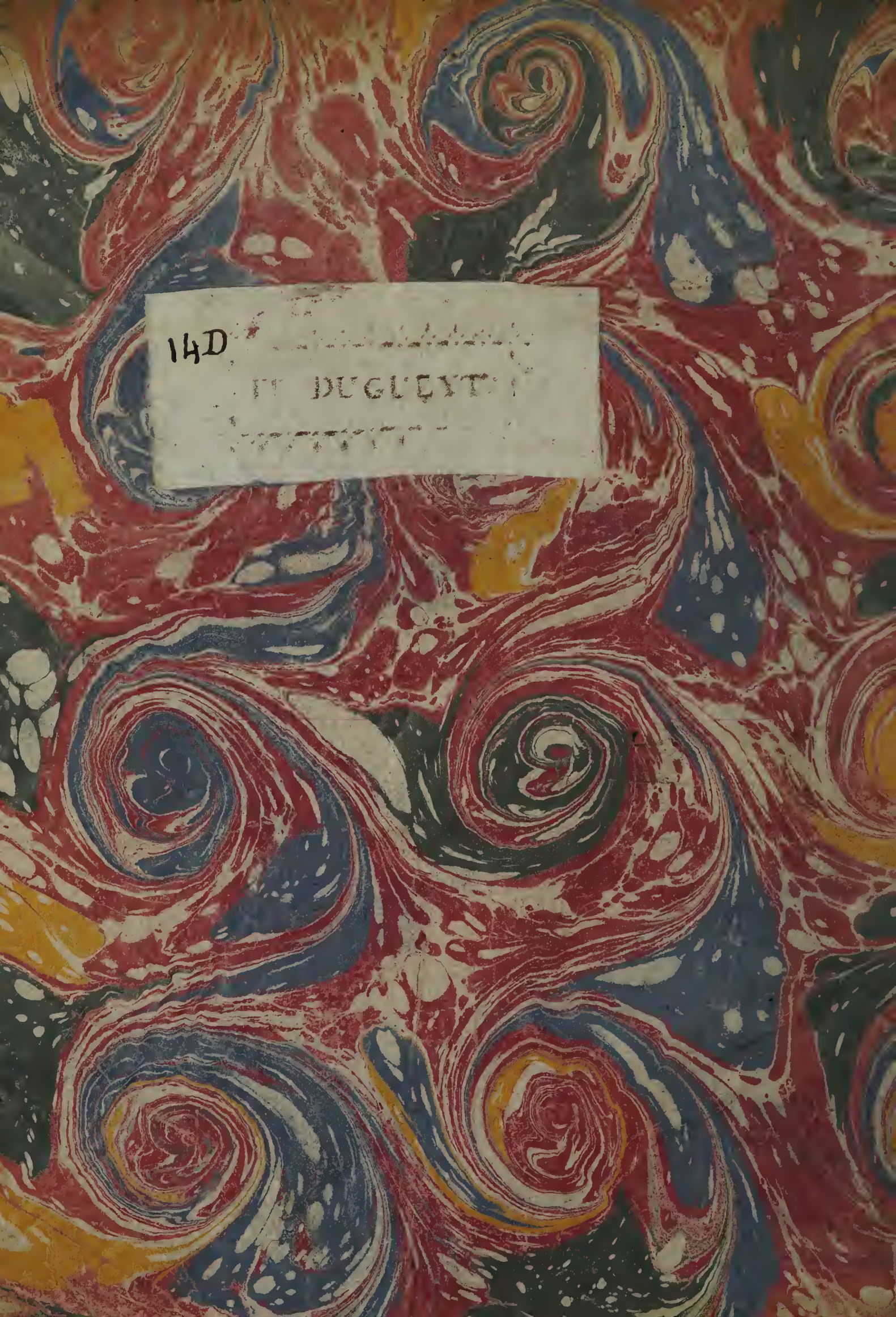

14D

Vols I - II

Vol I Engraving missed from dedication and p 162:
plate Two face p 223 misplaced at p 305
plate 3 map at p 504 misplaced at p 504 in vol II

Vol II Pp 505-08 and botanical plate 12
wanting

FEUILLÉE, L

JOURNAL
DES OBSERVATIONS
PHYSIQUES,
MATHEMATIQUES
ET BOTANIQUES,

Faites par l'ordre du Roy sur les Côtes Orientales de l'Amerique Meridionale, & dans les Indes Occidentales, depuis l'année 1707. jusques en 1712.

Par le R. P. LOUIS FEUILLÉE, *Religieux Minime, Mathematicien, Botaniste de* SA MAJESTÉ, *& Correspondant de l'Académie Royale des Sciences.*

TOME PREMIER.

A PARIS, RUE S. JACQUES,
Chez PIERRE GIFFART, Libraire, Graveur du Roy, & de l'Académie Royale de Peinture & de Sculpture.

M. DCC. XIV.
AVEC APPROBATIONS ET PRIVILEGE DU ROY.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

AU ROY.

IRE,

VÔTRE MAJESTE' *m'ayant honoré en l'année* 1707. *de la qualité de ſon Mathématicien, j'ay crû ne pouvoir mieux remplir ce Titre glorieux, qu'en travaillant à la perfection de*

l'Aſtronomie, de la Geographie, & de la Navigation. Les grands progrez que ces Sciences ont faits de nos jours, ſont dûs à la liberalité de VÔTRE MAJESTÉ, *& à la protection qu'elle a accordée à tous ceux qui s'y ſont appliquez. Depuis que le ſçavant Monſieur Caſſini a reglé les mouvemens des Satellites de Jupiter, moyen aſſuré pour trouver les longitudes ſur la terre, on a fait dans l'Europe, dans l'Aſie, & dans l'Afrique un grand nombre d'Obſervations auſquelles j'ay eu aſſez de part; & elles ont ſervi à corriger les erreurs qui ſe trouvoient dans les Cartes Geographiques. L'Amerique, ce vaſte pays, dont la connoiſſance nous eſt ſi neceſſaire, étoit preſque inconnuë, & nous n'avions juſques à preſent que des obſervations qui avoient été faites dans quelques-unes de ſes Iſles par Meſſieurs de l'Académie Royale des Sciences. Je jugeai donc devoir me tranſporter dans ce nouveau Monde, & j'eus le bonheur en deux voyages que je fis à ce deſſein, de déterminer dans le premier, la vraye ſituation de pluſieurs Iſles, & des côtes de la Terre-ferme; & dans le ſecond, celle du Perou & du Chily dans la mer du Sud. Je ne me bornai pas,* SIRE, *à ces ſeules Obſervations Aſtronomiques & Geographiques. La nature ayant diverſifié dans ce pays les ani-*

maux & les plantes, je crus qu'il ſeroit utile au Public d'en faire la deſcription, & d'en découvrir l'uſage. Je les deſſinai avec leur couleur naturelle de la maniere que j'eus l'honneur de les preſenter l'année paſſée à VÔTRE MAJESTE'. *Je fus d'autant plus porté à ce travail, que je n'ignorois pas les utilitez qu'on pourroit en retirer dans la Medecine. Les Sauvages ſe ſervent avec ſuccès d'un grand nombre de ces Plantes pour ſe guérir de leurs maladies. La Nature a ſuppléé en cela au défaut de leurs connoiſſances; elle leur a préſenté des Specifiques, dont l'effet eſt merveilleux, & dont nous connoiſſons quelques-uns, comme le* Quinquina *& l'*Hypecacuanha. *Ne pourroit-on pas trouver pour les autres maladies des remedes auſſi sûrs, leſquels par le bien qu'ils procureroient au Public, pourroient être regardez comme des richeſſes bien plus conſiderables que celles qu'on tire des mines du Perou. Ce ſont toutes ces raiſons,* SIRE, *qui m'ont porté à entreprendre ce travail, & à répondre aux intentions de* VÔTRE MAJESTE', *qui toûjours appliquée à la conſervation de ſes Sujets, leur a procuré avec tant de liberalité en pluſieurs occaſions de ſi grands ſoulagemens dans leurs maladies. Je rapporte la Deſcription & l'uſage de ces Plantes dans cet Ouvrage,*

EPITRE.

que j'ay l'honneur de préſenter à VÔTRE MAJESTE', *m'eſtimant tres-heureux, ſi Elle veut bien l'agréer, & le regarder comme un témoignage du tres-profond reſpect avec lequel je ſuis & ſeray toute ma vie,*

SIRE,

DE VÔTRE MAJESTE',

Le tres-humble, tres-obéïſſant, & tres-fidele ſerviteur & ſujet, LOUIS FEÜILLE'E, Religieux Minime.

TABLE
DES MATIERES
Contenuës dans ce premier Volume.

DEſſein du Voyage. page 5
Inſtrumens qui ſervirent pour les Obſervations. 8
Uſage du Quart de Cercle. 11
Obſervations pour la hauteur du Pole de Marſeille. 14
Areometre & ſon uſage. 16
Equilibre des eaux de la mer. 19
Obſervation de la hauteur du Pole de l'Iſle de Saint Pierre. 27
Remarques ſur les eaux de la mer. 38
Obſervations Phyſiques & Mathematiques faites à Malthe. 41
Expériences du Barometre. 44
Obſervation de la Declinaiſon de l'Aiman. 47
Obſervation du premier Satellite de Jupiter. 56
Recherche de l'Equation qu'il faut ajoûter ou ôter à midy. 57
Expérience de l'Equilibre des Eaux. 63
Reſultat des Obſervations faites à Malthe. 64
Obſervation pour la hauteur du Pole du Golfe de Palme. 76
Remarques ſur la ſituation des Rivages. 77
Obſervation d'un nouveau Phenomene. 78
Obſervation de la hauteur du Pole du Port Mahon. 81

Obſervation de la hauteur du Pole de Carthagene. 93
Remarques ſur l'Anneau Aſtronomique. 94
Obſervation de la hauteur du Pole d'Almerie. 102
Obſervation de la hauteur du Pole du Château de la Roquete. 107
Pratique de la Navigation. 128
Premier Probleſme. 130
Second Probleſme. 138
Troiſiéme Probleſme. 142
Obſervation de la Declinaiſon de l'Aiman. 145
Quatriéme Probleſme. 150
Cinquiéme Probleſme. 154
Sixiéme Probleſme. 158
De la Derive du Vaiſſeau & la maniere de la connoiſtre. 162
Obſervations ſur les parties internes d'un Poiſſon. 168
Obſervation pour la Longitude. 180
Deſcription d'un Poiſſon volant. 192
Nouveau Phenomene. 199
Obſervations Phyſiques & Mathématiques faites à Buenos-Aires. 233
Obſervation de l'Occultation de l'Etoile au pied de la Vierge. 236
Détermination de la Latitude de Buenos-Aires. 237
Obſervation ſur la Declinaiſon de l'Aiman. 238
Obſervation ſur l'Inclinaiſon de l'Aiman. 238
Expérience ſur l'Equilibre des Eaux. 239
Obſervation d'une Colomne de lumiere. 240
Deſcription & Figure d'un Monſtre né d'une Brebis. 242
Deſcription de la Ville de Buenos-Aires. 243
Remarques ſur les Marées. 253
Deſcription d'une Poule-d'eau. 255
Deſcription d'un Poiſſon. 257
Obſervations faites dans la Baye de Monte-Video. 265
Deſcription de la Contra-Hierba. 270
Deſcription d'un animal appellé Chinche. 272
Deſcription d'une Macreuſe. 276
Deſcription de la riviere de la Plata. 281

Deſſein

Deſſein de la riviere de la Plata depuis l'embouchure juſques à Buenos-Aires. 283
Obſervation de l'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée. 291
Iſle des Etats. 300
Obſervations Phyſiques & Mathématiques, avec pluſieurs Remarques ſur l'Hiſtoire naturelle faites à la Conception. 312
Obſervation de l'Inclinaiſon de l'Aiman. 314
Obſervation de la Declinaiſon de l'Aiman. 316
Expérience ſur l'Equilibre des Eaux. 317
Obſervations d'une Tache dans le Diſque du Soleil. 323
Obſervation du premier Satellite de Jupiter. 324
Recherche du Diametre apparent du Soleil. 325
Obſervations de deux nouvelles Taches dans le Diſque du Soleil. 328
Deſcription d'une Racine de Saule petrifiée. 329
Obſervation d'une Eclipſe d'Antares par la Lune. 332
*Deſcription de l'*Aper-Marinus. 337
Obſervation du premier Satellite de Jupiter. 339
Recherche de l'Equation. 341
Obſervation du troiſiéme Satellite de Jupiter. 346
Obſervation du ſecond Satellite de Jupiter. 348
Deſcription d'une Veſcie de mer. 350
Obſervation de la baſſeſſe de la mer. 353
Obſervations des Etoiles qui forment la Conſtellation du Cruzero. 354
Obſervation du petit Nuage. 355
Obſervation du premier Satellite de Jupiter. 357
Obſervation du troiſiéme Satellite de Jupiter. 360
Obſervation du ſecond Satellite de Jupiter. 361
Détermination de la Longitude de la Conception. 363
Détermination de la Latitude de la Conception. 364
Obſervations Phyſiques & Mathematiques faites à Valparaiſo. 368
Obſervation de Canopus. 368
Deſcription d'un Goüand. 371
Obſervations ſur ſes Inteſtins. 372
Obſervation du grand Nuage. 378

Obſervation de Canopus. 379
Obſervation du premier Satellite de Jupiter. 380
Obſervation d'une Eclipſe de Soleil faite à Valparaiſo. 381
Obſervation de la Declinaiſon de l'Aiman. 383
Deſcription de la Ville de Valparaiſo. 384
Veuë de la Ville de Valparaiſo. 388
Rade de Piſco. 393
Obſervations Phyſiques & Mathématiques faites à Lima. 402
Obſervations des Etoiles du Cruzero. 403
Deſcription d'un Limaçon. 412
Deſcription d'un Colibri. 413
Remarques ſur la Piquûre d'un Serpent à ſonnettes. 417
Remarque ſur une Colique extraordinaire. 421
Examen du Pendule. 424
Remarque ſur une Etoile du pied du Centaure. 425
Deſcription du Tocan. 428
Remarques ſur la Petrification des Eaux d'une Source. 433
Obſervation ſur l'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée. 438
Obſervations des Taches qui parurent ſur le Diſque du Soleil. 443
Obſervations Geometriques pour connoître la hauteur d'une Montagne. 445
Obſervations Phyſiques du Barometre. 451
Remarques ſur les differentes hauteurs du Barometre, comparées enſemble. 452
Uſage des Tables ſuivantes. 454.
Obſervation du retour des Taches. 462
*Obſervation d'*Acarnar. 467
Remarques ſur une Pepite d'or. 468
Methode dont je me ſuis ſervi pour trouver les Refractions. 470
Remarque ſur une Maladie appellée Paſme. 474
Obſervation de la Conjonction de Saturne avec une Etoile de la troiſiéme grandeur, au bras de Caſtor. 478
Obſervation de la Declinaiſon de l'Aiman. 480
Obſervation d'un Arc-en-Ciel fait par la Lune. 483

Observation de la Declinaiſon de l'Aiman. 484
Deſcription d'un Monſtre. 485
Deſcription de deux Enfans attachez enſemble. 486
Remarques ſur les Oranges. 489
Remarques ſur un Abcès. 491
Deſcription de Lima, *capitale du Perou.* 494
Plan de la Ville de Lima. 498
Deſcription d'un Inſtrument pour obſerver l'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée. 502
Plan du Port de Callao. 503

Fin de la Table des Matieres du premier Volume.

EXTRAIT DU REGISTRE
de l'Académie Royale des Sciences, du 6. Decembre 1713.

MEssieurs *Cassini* & *Maraldi* qui avoient été nommez pour examiner le Journal que le R. P. Feüillée, Mathématicien Botaniste du Roy, & Correspondant de l'Académie, a fait de son voyage dans l'Amerique Meridionale, en ayant fait leur rapport; la Compagnie a jugé que cet Ouvrage seroit utile & agréable au Public par les Observations d'Astronomie, de Geographie & de Physique qui y sont contenuës. En foy dequoy j'ay signé ce present Certificat. A Paris, ce 7. Decembre 1713.

FONTENELLES,
Secretaire perpetuel de l'Académie Royale des Sciences.

PERMISSIO
REVERENDISSIMI PATRIS GENERALIS
Ordinis Minimorum.

FRater Syrus Joseph Vicus, Lector Jubilatus, ac totius Ordinis Minimorum Corrector Generalis: Præsentium virtute licentiam concedimus R. P. Ludovico Feüillée, *Ordinis nostri Sacerdoti, Theologo, ac Regis Christianissimi Mathematico & Botanico, ad publicam utilitatem Typis mandandi diversa opera quorum Titulus est*, Journal des Observations Physiques, Mathématiques & Botaniques, &c. *Servatis tamen de jure servandis; & in fidem præsentibus Officii nostri sigillo munitis subscripsimus. Datum ex nostro S. Andreæ de Fratris Almæ urbis Conventu, die 4. Februarii, anno 1712.*

Fr. Syrus Joseph VICUS,
Corrector Generalis.

De Mandato Reverendissimi Patris Generalis.
Fr. Joan. Soulas, Collega Gallus.

PERMISSION
du R. P. Provincial des Minimes de Provence.

VEuë l'Approbation de Meſſieurs de l'Académie Royale des Sciences, & celle du Reverendiſſime Pere General, nous permettons au R. P. Louis Feüillée, Theologien de nôtre Ordre, Mathématicien & Botaniſte de Sa Majeſté, de faire imprimer le *Journal des Obſervations Phyſiques, Mathématiques & Botaniques, faites par l'ordre du Roy, &c.* Ouvrage que nous croyons être utile & agréable au Public. En foy dequoy nous avons ſigné ces Préſentes. A Marſeille, ce 30. Decembre 1713.

Fr. BERTIER,
Provincial des Minimes de Provence.

PRIVILEGE DU ROY.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE: A nos amez & feaux Conſeillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de nôtre Hôtel, Grand Conſeil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra: SALUT. Nôtre Académie Royale des Sciences Nous ayant tres-humblement fait expoſer, que depuis qu'il Nous a plû luy donner par un Reglement nouveau de nouvelles marques de nôtre affection, Elle s'eſt appliquée avec plus de ſoin à cultiver les Sciences qui ſont l'objet de ſes exercices; enſorte, qu'outre les Ouvrages qu'elle a déja donnez au Public, Elle ſeroit en état d'en produire encore d'autres, s'il Nous plaiſoit luy accorder de nouvelles Lettres de Privilege, attendu que celles que Nous luy avons accordées en datte du 6. Avril 1699. n'ayant point de temps limité, ont été declarées nulles par un Arreſt de nôtre Conſeil d'E-

tat du 13. du mois d'Aouſt dernier. Et deſirant donner à ladite Académie en corps, & en particulier à chacun de ceux qui la compoſent, toutes les facilitez & les moyens qui peuvent contribuer à rendre leurs travaux utiles au public ; Nous avons permis & permettons par ces Préſentes à ladite Académie, de faire imprimer, vendre & debiter dans tous les lieux de nôtre obéiſſance, par tel Imprimeur qu'Elle voudra choiſir, en telle forme, marge, caractere, & autant de fois que bon luy ſemblera, *Toutes les Recherches ou Obſervations journalieres, & Relations annuelles de tout ce qui aura été fait dans les Aſſemblées de l'Académie Royale des Sciences ;* comme auſſi *les Ouvrages, Memoires, ou Traitez de chacun des particuliers qui la compoſent*, & generalement tout ce que ladite Académie voudra faire paroître ſous ſon nom, lors qu'après avoir examiné & approuvé leſdits Ouvrages aux termes de l'article xxx. dudit Reglement, elle les jugera dignes d'être imprimez : & ce pendant le temps de dix années conſecutives, à compter du jour de la datte deſdites Préſentes. Faiſons tres-expreſſes défenſes à tous Imprimeurs, Libraires, & à toutes ſortes de perſonnes de quelque qualité & condition qu'elles ſoient, d'imprimer, faire imprimer en tout ni en partie, aucun des Ouvrages imprimez par l'Imprimeur de ladite Académie, comme auſſi d'en introduire, vendre & debiter d'impreſſion étrangere dans nôtre Royaume ſans le conſentement par écrit de ladite Académie ou de ſes ayans cauſe, à peine contre chacun des contrevenans de confiſcation des Exemplaires contrefaits au profit de ſondit Imprimeur, de trois mille livres d'amende, dont un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, un tiers audit Imprimeur, & l'autre tiers au Dénonciateur, & de tous dépens, dommages & interêts : à condition que ces Préſentes ſeront enregiſtrées tout au long ſur le Regiſtre de la Communauté des Imprimeurs-Libraires de Paris, & ce dans trois mois de ce jour : Que l'impreſſion de chacun deſdits Ouvrages ſera faite dans nôtre Royaume & non ailleurs, & ce en bon papier & en beaux caracteres, conformément aux Reglemens de la Librairie ; & qu'avant de les expoſer

en vente, il en ſera mis de chacun deux Exemplaires dans nôtre Bibliotheque publique, un dans celle de nôtre Château du Louvre, & un dans celle de nôtre tres-cher & feal Chevalier Chancelier de France le ſieur Phelypeaux Comte de Pontchartrain, Commandeur de nos Ordres, le tout à peine de nullité des Préſentes: du contenu deſquelles Vous mandons & enjoignons de faire joüir ladite Académie ou ſes ayans couſe pleinement & paiſiblement, ſans ſouffrir qu'il leur ſoit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la copie deſdites Préſentes qui ſera imprimée au commencement ou à la fin deſdits Ouvrages ſoit tenuë pour dûëment ſignifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amez & feaux Conſeillers-Secretaires foy ſoit ajoûtée comme à l'original: Commandons au premier nôtre Huiſſier ou Sergent de faire pour l'exécution d'icelle tous Actes requis & neceſſaires, ſans autre permiſſion, & nonobſtant Clameur de Haro, Chartre Normande, & Lettres à ce contraires: CAR tel eſt nôtre plaiſir. DONNE' à Verſailles le neuviéme jour de Février, l'an de grace mil ſept cens quatre, & de nôtre Regne le ſoixante-uniéme. Par le Roy en ſon Conſeil,

LE COMTE.

Regiſtré ſur le Livre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, Num. CVI. *pag.* 136. *conformément aux Reglemens, & notamment à l'Arreſt du Conſeil du* 13. *Aouſt dernier. A Paris, ce* 13. *Février* 1707.

P. EMERY, *Syndic.*

Je ſouſſigné, confeſſe avoir cedé & tranſporté au ſieur PIERRE GIFFART, Libraire à Paris, la permiſſion d'imprimer le *Journal des Obſervations Phyſiques, Mathématiques & Botaniques, &c.* à moy accordée par M. Rigaud, Libraire & Imprimeur de l'Académie Royale des Sciences, pour en joüir ſuivant l'accord fait entre nous. A Paris, le 3. Decembre 1713.

Signé P. FEÜILLE'E, *Religieux Minime.*

Regiſtré ſur le Regiſtre, Num. 3. *pag.* 856. *de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, conformément aux Reglemens, & notamment à l'Arreſt du* 13. *Aouſt* 1703. *A Paris, le* 5. *Novembre* 1713.

C. ROBUSTEL, *Syndic.*

Fautes ſurvenuës de l'Impreſſion.

Pages.	*lignes.*	*fautes.*	*corrigez.*
2	6	prouvé	trouvé
21	25	l'eſtay	l'Etay.
41	22	ſervi.	ſervir.
54	10	$31^d\ 32'\ 30''$	$32^d\ 42'\ 30''$
63	30	être	n'être
69	38	1500.	15000
71	19	ſeul.	ſeule,
80	7	Mariette	Mariotte
94	26	de levant	de l'avant
118	25	furent.	firent
120	24	il ajoúta	ils ajouterent
140	26	A B.	A C.
171	27	laiſſai	laiſſé
173	15	Pilores	Pilotes
176	28	découvert	découvertes
181	32	parcouru	parcouruës
197	19	vingt	neuf
202	1	longueur.	hauteur.
214	18	Pic-mere.	Pie-mere
214	21	l'Aphoſphiſe	l'Apophiſe
233	26	*ajoûtez*	furent
238	17	$16^d\ 45'\ 0''$	$15^d\ 45'\ 0''$
299	30	au.	en calme
307	0	*ajoûtez.*	par l'obſervation de &c.
313	*il faut ôter* 2′ minutes des hauteurs correſpondantes		
317	28	71^d	72^d
388	31	malatres	mulatres
406	19	diametre	demi-diametre
406	23	le.	la
409	12	bouroge	bourage
422	18	46′	49′.
439	21	7.	27
466	7	42′	43′
470	26	le	ſe

JOURNAL

JOURNAL
DES OBSERVATIONS
PHYSIQUES,
MATHEMATIQUES ET BOTANIQUES.

Faites en 1708. 1709. 1710. 1711.

AYANT eu dès ma plus tendre jeuneſſe une inclination naturelle pour les Mathematiques, je me ſentis porté plus particulierement à l'Aſtronomie, & à la meditation de ces corps celeſtes, dont les mouvemens ont fait l'étude des plus ſçavans hommes des ſiecles paſſez & de nos jours.

L'uſage qu'on en pouvoit faire m'y fit trouver tant d'agrément, que j'y donnai avec plaiſir tout le temps qui me reſtoit libre, après avoir ſatisfait aux principaux devoirs de mon état. Je meditai de mettre en pratique les connoiſſances que j'avois aquiſes, & je conçus le deſſein de travailler à la perfection de l'Aſtronomie, de la Geographie, & de l'Hidrographie.

J'entrepris donc en l'année 1700. un voyage dans le Levant, pour y déterminer la ſituation de pluſieurs

villes & ports conſiderables, qui juſques alors avoit été inconnuë. Le ſuccés de ce voyage que je fis par ordre du Roy, & de concert avec feu M. Caſſini, à qui je devois les principales connoiſſances que j'avois de l'Aſtronomie & de la Phyſique, & qui le premier a prouvé le myſtere des longitudes, caché durant tant de ſiecles à tous les hommes, & échapé aux plus ſubtiles recherches des Aſtronomes ; ce ſuccés, dis-je, dont Monſieur Caſſini le fils, Maître des Comptes, & de l'Académie Royale des Sciences, a fait ſon rapport en partie dans les Memoires de la même Académie, me fit naître le deſir d'aller faire des nouvelles obſervations dans les iſles de l'Amerique, & ſur les côtes de la nouvelle Eſpagne, païs encore plus inconnu par rapport à la Geographie, que ceux où j'avois été dans mon premier voyage. Ayant enſuite repaſſé en France, je formai le deſſein de pénetrer dans la mer du Sud, pour déterminer les côtes du Perou & du Royaume de Chily, dont nous n'avions aucunes obſervations, & avoir par ce moyen l'exacte poſition de tout ce continent. La connoiſſance en eſt aſſez intereſſante par les tréſors immenſes qu'on en tire tous les jours pour enrichir l'Europe.

Pour réüſſir plus ſeurement dans ce voyage, il me falloit de nouveaux ordres de Sa Majeſté, & des Lettres de recommandation pour le Vice-Roy & les Gouverneurs des principales villes. J'en écrivis à feu M. Caſſini, & je lui expliquai mon entrepriſe. Il communiqua ma lettre à Monſieur l'Abbé Bignon, la lumiere de nôtre ſiecle, qui toûjours prêt à favoriſer les Sciences & les Arts, lui promit de lui donner toute la ſatisfaction qu'il ſouhaitoit ſur les propoſitions que je lui faiſois dans ma lettre. En effet, il en parla à Monſeigneur le Comte de Pontchartrain : ce vigilant Miniſtre, comprenant les avantages que les Sciences & les Arts tireroient de mon deſſein, ſi je pouvois l'executer, & de quelle utilité il ſeroit au public, demanda au Roy la permiſſion de m'envoyer en qualité de ſon Mathematicien ; il me fit donc expedier des Lettres Patentes, ſignées & ſcellées du grand Sceau de cire jaune, dont voicy la teneur :

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE : A tous ceux qui ces preſentes Lettres verront, SALUT. Etant bien aiſe de contribuer de nôtre part à tout ce qui peut de plus en plus établir la ſeureté de la navigation, & perfectionner les Sciences & les Arts, Nous avons crû que pour y parvenir plus ſeurement, il étoit neceſſaire d'envoyer dans les Indes & à l'Amerique quelques perſonnes ſçavantes & capables d'y faire des Obſervations ; & jugeant que pour cet effet nous ne pourrions faire un meilleur choix que du Pere Louis Feuillée, Minime, par la connoiſſance particuliere que nous avons de ſa capacité. A CES CAUSES & autres, à ce Nous mouvans, de nôtre grace ſpeciale, pleine puiſſance & autorité Royale, AVONS ledit Pere Feuillée ordonné & établi, & par ces Preſentes ſignées de nôtre main, ordonnons & établiſſons nôtre Mathematicien. VOULONS qu'en cette qualité il puiſſe ſe tranſporter aux Indes & à l'Amerique, pour y faire toutes les Obſervations neceſſaires pour la perfection des Sciences & des Arts, l'exactitude de la Geographie, & établir de plus en plus la ſeureté de la navigation.

DONNONS EN MANDEMENT à nôtre cher & bien-aimé Fils le Comte de Toulouſe, Amiral de France, aux Vice-Amiranx, & Lieutenans generaux de nôtre armée navalle, Chefs d'Eſcadre, Gouverneurs particuliers de nos Villes & Places, Maires, Conſuls, & tous autres Officiers qu'il appartiendra, de donner audit Pere Feuillée & au Religieux qui l'accompagnera, toute l'aide, faveur, & aſſiſtance qui leur ſera neceſſaire pour l'execution de ces Preſentes, ſans permettre qui leur ſoit donné aucun trouble ni empêchement qui puiſſe retarder leur voyage. CAR tel eſt nôtre plaiſir ; En témoin de quoy Nous avons fait mettre nôtre Scel à ces Preſentes ; Prions & requerons tous Rois, Princes, Potentats & Republiques, nos amis, Alliez & Confederez, leurs Officiers & ſujets, d'accorder audit Pere & à ſa compagnie toute ſorte d'aſſiſtance & de ſecours

pour l'execution d'un deſſein qui regarde également l'avantage de toutes les nations, ſans ſouffrir qu'il ſoit exigé d'eux aucune choſe qui ſoit contraire à la liberté de leurs fonctions, & aux uſages & droits du Royaume. DONNE' à Fontainebleau, le vingt-cinquiéme Septembre, l'an de grace mil ſept cent ſept, & de nôtre Regne le ſoixante-cinquiéme. Signé, LOUIS. Et ſur le replis, par le Roy, PHELYPEAUX.

Je reçus cette Commiſſion, accompagnée d'une Lettre de Monſeigneur le Comte de Pontchartrain, par laquelle il me recommandoit de mettre tout à profit dans mon voyage, & de luy envoyer par toutes les occaſions qui ſe rencontreroient toutes les obſervations & les experiences que j'aurois faites. Peu de jours aprés, le Navire qui devoit me tranſporter aux Indes Occidentales, ſortit du port de Marſeille, pour aller moüiller aux iſles de Chaſteau-dif, qui ſont à une lieuë de cette ville, & y attendre un vent favorable pour mettre à la voile. On s'aviſa de dire dans cette petite courſe que le Navire étoit trop chargé, & que dans un voyage de ſi long cours on avoit beſoin de prendre toutes les meſures & les précautions neceſſaires pour la conſervation du Navire, qui devoit être auſſi celle de tout l'équipage; cela nous cauſa du retardement. Il fallut décharger toutes les marchandiſes, & les remettre une ſeconde fois. Tout cela demandoit du temps, que j'employay à diſpoſer ce qui étoit neceſſaire pour mon voyage, Monſieur de Montmort, Intendant des galeres du Roy, eut ordre de Monſeigneur le Comte de Pontchartrain, de me donner tout ce que je luy demanderois pour l'execution de mon projet, qui conſiſtoit dans les trois articles ſuivans.

ARTICLE I.

DE L'ASTRONOMIE.

JE m'étois proposé d'observer, premierement, par le moyen des hauteurs meridiennes, la declinaison de quelques étoiles les plus remarquables qui sont dans la partie meridionale, cachée aux Européans.

2. Les Eclipses du Soleil & de la Lune qui devoient arriver durant mon voyage.

3. Les Immersions & les Emersions des Satellites de Jupiter, lesquelles, après une exacte comparaison de mes Observations avec celles qu'on en faisoit à l'Observatoire Royal de Paris, devoient servir à déterminer la difference en longitude de tous les lieux, où j'observerois par rapport à cette ville capitale du Royaume.

4. La rencontre des Planettes avec les Etoiles fixes pour déterminer leurs mouvemens, tant en ascension droite, qu'en declinaison, & les éclipses des Planetes & des Etoiles fixes par la Lune, qui par la methode inventée par Monsieur Cassini, peuvent servir à trouver les longitudes.

5. Les hauteurs meridiennes des Etoiles fixes & du Soleil pour la determination des hauteurs du Pole, les taches, s'il en paroissoit sur son disque, & le temps, que le diametre de cet Astre demeureroit à passer par le Meridien, &c.

ARTICLE II.

DE LA PHYSIQUE.

NOs conventions pour la Physique avec Monsieur Cassini étoient,

1. D'observer exactement la variation de l'Aiman, tant sur mer que sur terre, & son inclinaison à l'égard de l'horison,

2. Le flux & reflux de la mer, le temps que les eaux mettent à monter & à descendre dans les rivieres; si elles suivent alors la pression de la Lune, ou si d'autres agens les arrêtent, & les obligent à suivre les mouvemens qu'ils leur impriment, préferablement aux mouvemens de cette même pression.

3. La difference du poids des eaux de la mer, des rivieres, & des sources de ces differens païs, dont la connoissance peut être fort utile aux navigateurs, outre les avantages que la Physique en peut retirer.

4. La hauteur du Mercure dans le Barometre, dont le nouvel usage pour mesurer la hauteur des montagnes, trouvé par Monsieur Maraldi, de l'Académie Royale des Sciences, pourroit par son élevation & par son abaissement donner quelque connoissance de la condensation ou de la rarefaction de l'air dans les differentes distances de la ligne équinoxiale.

5. De rectifier, *à l'égard de la distance de la Ligne*, les observations que j'avois déja faites de la longueur des pendules, sur d'autres observations que je devois souvent réïterer dans mon voyage pour me convaincre de mon exactitude.

6. Les Basseſſes de l'horison de la mer observées d'un lieu élevé, pour connoître en differents climats les refractions qui se font sur cette partie de la mer, qui semble s'unir avec le Ciel.

7. Les vents qui regnent, leurs forces, & leurs va-

riations, les tremblemens de terre, tous les phenomenes qui me paroîtroient nouveaux, & dont la Physique pourroit retirer quelque avantage.

ARTICLE III.

DE L'HISTOIRE NATURELLE.

L'Histoire naturelle ne devoit pas être frustrée des avantages qu'elle pouvoit retirer du même voyage. Je m'engagai donc,

1. De dessiner les Plantes les plus curieuses, & les arbres dont les fruits ne seroient pas connus en Europe, d'en décrire l'histoire, & de tâcher par le moyen des Indiens d'en découvrir l'usage & les proprietez.

2. De dessiner aussi tous les animaux que je trouverois, & les representer dans leurs couleurs naturelles.

3. De lever le Plan des ports, dessiner les vuës des villes principales & des côtes les moins connuës, pour avoir par leur representation quelque connoissance des terres tout-à-fait utiles aux Pilotes, & à ceux qui voyagent sur mer.

4. De tâcher de m'informer exactement des maladies ordinaires parmi les differents peuples des Indes, leurs symptomes, & les remedes dont ils se servent pour les guerir, &c.

Je tins exactement mes promesses, autant que le tems, le lieu, & les conjonctures me le permirent, comme on verra dans la suite de cet ouvrage, où l'Histoire naturelle n'y aura que peu de part, à cause des fonds qu'il faudroit pour la graveure des planches qui sont en grand nombre: ce qu'on pourra executer dans des temps plus faciles, & au retour d'une heureuse paix dans toute l'Europe.

Je ne rapporte pour l'Histoire naturelle que ce que j'ay vû; je ne m'en suis pas voulu fier à une infinité de contes qu'on m'a fait, dont j'aurois rempli des volumes, pour n'abuser pas de la credulité de ceux qui

liront mes Obſervations, aimant mieux dire moins & dire la verité, que de rapporter de longues hiſtoires, dont les faits n'ont eu de la realité que dans l'imagination de ceux qui les ont décrites.

ARTICLE IV.

DES INSTRUMENS qui me ſervirent pour faire mes Obſervations & mes Experiences.

UN voyageur Aſtronome & Phyſicien a beſoin de prévoyance, une infinité de choſes luy ſont neceſſaires pour remplir ſes projets, & pour ne manquer de rien; il doit ſe perſuader qu'il n'aura pas ailleurs ce qu'il trouve dans ſon pays.

Les inſtrumens les plus utiles à un Aſtronome ſont, un quart de cercle juſte, un horloge ou pendule bien exacte, & une bonne lunette depuis douze juſques à vingt-cinq pieds de longueur; les plus grandes, quoique meilleures, ſont trop incommodes pour un voyageur, qui ne doit porter que le plus neceſſaire au ſujet de ſon voyage, & laiſſer le plus embarraſſant.

Les inſtrumens les plus compoſez étant les plus faciles à rompre dans le tranſport, je craignis pour ma pendule; elle étoit delicatement travaillée; & comme dans les debarquemens elle devoit paſſer par pluſieurs mains, pour plus de ſeureté; & pour les progrez de l'Aſtronomie, je m'en pourvûs d'une autre que je fis faire à Marſeille par le plus habile ouvrier. J'avois donc deux bonnes pendules, dont je m'aſſuray du mouvement avant que de partir, les ayant montées dans ma chambre, & verifiées par des hauteurs correſpondantes du Soleil. Celle que j'avois fait faire à Paris, & qui me ſervit dans toutes mes Obſervations, avoit le long de la verge un petit poids qu'on pouvoit hauſſer & baiſſer pour accelerer ou retarder l'horloge. Lorſque j'eus trouvé

trouvé une position de ce petit poids sur le pendule par laquelle le mouvement de l'horloge s'accordoit au moyen mouvement du Soleil ; je marquay cette position, qui me servit dans la suite pour examiner dans les differents lieux où j'observai, si le petit poids étant mis à l'endroit marqué, l'horloge suivroit le moyen mouvement du Soleil, ou s'il accelereroit ou retarderoit à son égard ; de cette maniere je connus que le pendule diminuë en approchant de la ligne, & qu'il faut necessairement le raccourir, comme on verra dans la suite de ces Observations, qui serviront à verifier celles que j'avois déja faites dans mon dernier voyage sur les côtes de la nouvelle Espagne, & dans les Isles de l'Amerique.

Le quart de Cercle qui servit dans toutes mes Observations étoit de quinze pouces de rayon exactement divisé ; avant que de partir pour aller en Provence, où je m'embarquai, je le verifiai à l'Observatoire Royal. Cet instrument est presque universel, & on peut l'employer dans toutes les plus importantes operations de la Geometrie-Pratique, du Nivellement, & de l'Astronomie.

Usage du quart de Cercle pour la Geometrie-Pratique.

Comme presque toutes les operations dans la Geometrie-Pratique consistent dans l'observation & dans la mesure de certains angles, il n'y a pas d'instrument plus propre, & plus exact pour les déterminer, que le quart de Cercle ; ces angles sont ou dans un plan horizontal, comme lors qu'on leve un plan ou une côte, ou dans des plans verticaux, comme lors qu'on veut prendre la hauteur d'une tour ou d'une montagne, &c. ou dans des plans inclinez, comme lors qu'on veut mesurer quelque distance particuliere.

Premierement, lors qu'on veut observer les angles de position, on place le quart de Cercle horizontalement, on pointe alors une des lunettes à un des objets, & l'autre à l'autre objet, & comptant ensuite les degrez qui sont entre les deux lunettes on a la quantité de l'angle. Il faut être assuré dans cette operation, comme

dans toutes les autres, que la lunette immobile eſt placée ſur le commencement de la diviſion, ou ſçavoir combien elle en eſt éloignée.

Secondement, lors qu'on veut prendre la hauteur de quelque objet, on met le quart de cercle verticalement, en pointant la lunette immobile à l'objet, & au lieu de la lunette mobile qui tournoit au centre dans l'uſage précedent, on met le Cilindre qui porte le centre du quart de cercle où pend un cheveu, auquel on attache le plomb à un des bouts, & l'autre au centre de l'Inſtrument. Ce cheveu qui porte le plomb ou perpendicule eſt enfermé dans un tuyau de cuivre, ou d'autre matiere qui tourne autour du centre de l'Inſtrument, afin que l'air exterieur ne l'agite point: pour pouvoir donc bien s'en ſervir dans cette poſition, il faut mettre deux des vis du pied de l'Inſtrument dans la ligne qui va à l'objet; les deux autres ſeront perpendiculaires à celle-là. Par ce moyen, lors qu'on voudra tant ſoit peu ajoûter ou diminuer à la hauteur, on hauſſera ou on baiſſera une des vis qui ſont tournées vers l'objet; & lors qu'on voudra faire, que le perpendicule batte librement ſur la diviſion de l'Inſtrument, en ſorte qu'il ne ſoit ni trop appuyé ni trop éloigné, on hauſſera ou on baiſſera les vis qui ſe trouvent perpendiculaires au plan de l'Inſtrument, & c'eſt là ce qu'on appelle le bien caler.

En troiſiéme lieu, lors qu'il eſt queſtion d'obſerver un angle dans un plan incliné, il faut ajoûter à l'Inſtrument un autre genoüil par le moyen duquel on puiſſe tourner le plan de l'Inſtrument en tout ſens. Dans cet uſage on ſe ſert de deux lunettes. On met d'abord le plan de l'Inſtrument dans le plan, qui paſſe par les deux objets dont on veut obſerver l'angle ou la diſtance; enſuite pointant la lunette immobile à un des objets, on cherche l'autre objet avec la lunette mobile, & les degrez qui ſe trouvent entre les deux lunettes ſont l'angle ou la diſtance cherchée.

Pour le Nivellement.

Lors qu'on veut niveller par le quart de cercle, c'eſt-à-dire, chercher des points à la hauteur de l'œil, il faut que l'Inſtrument ſoit bien verifié, c'eſt-à-dire, que la lunette immobile ſoit exactement placée au commencement de la diviſion d'un côté, comme je diray cy-aprés; enſuite l'Inſtrument étant bien calé, on le hauſſe du côté de l'œil juſques à ce que le cheveu ou perpendicule batte librement, & précisément ſur l'autre commencement de la diviſion; enſorte que le perpendicule & la lunette faſſent un angle droit, alors tous les objets vûs dans la lunette ſous le fil horizontal placé dans ſon foyer, ſont à la hauteur de l'œil qui les regarde par cette lunette; c'eſt-à-dire, également éloignez du centre de la terre, ſauf la petite correction qu'il faut faire par rapport à ſa rondeur, ſuivant l'éloignement des objets.

Pour la Verification du Quart de Cercle.

On entend par la verification du quart de cercle, la poſition exacte de la lunette ſur le commencement de la diviſion, ou du moins la connoiſſance de combien elle en eſt éloignée. Entre tous les moyens qu'on pratique pour cette verification, je ne me ſuis ſervi que de deux, dont le premier eſt celuy qu'on tire des obſervations des hauteurs meridiennes, tant du côté du Nord que du côté du Sud.

On obſerve, par exemple, la hauteur meridienne de l'Etoile Polaire du côté du Nord, & celle de l'Epy de la Vierge du côté du Sud, on ôte de chacune de ces hauteurs la refraction qui luy eſt dûë (ſuivant la table des refractions rapportées aprés les tables des mouvemens du Soleil qu'on trouvera à la fin de ce Journal) pour avoir leurs hauteurs purgées de la refraction, on prend enſuite le complement au zenith de chacune de ces étoiles, on fait une ſomme de ces deux complements de hauteurs, laquelle ſomme doit être égale, ſi l'Inſtru-

ment eſt juſte à la diſtance qui ſe trouve entre les deux étoiles, qu'on peut tirer des tables des declinaiſons, que l'on trouvera aprés les tables des mouvemens du Soleil. S'il y a de la difference, la moitié de cette difference eſt l'erreur de l'Inſtrument: un exemple fera mieux comprendre cette methode.

On obſerva à Marſeille, le 22. de Mars de l'année 1712. du côté du Nord, la hauteur meridienne de l'Etoile Polaire de $41^d\ 7'\ 40''$

La refraction dûë à cette hauteur qu'on trouve dans la table des Refractions, eſt de 0. 1. 7.

Hauteur veritable de l'Etoile Polaire, 41. 6. 33.

Donc le Complement de la hauteur de l'Etoile Polaire eſt de 48. 53. 27.

On obſerva le même jour 22. la hauteur meridienne de l'Epy de la Vierge, de $37^d\ 4.\ 30''$

La Refraction à ôter de cette hauteur eſt de 1. 18.

Hauteur corrigée & veritable 37. 3. 12.

Donc le Complement de la hauteur de l'Epy de la Vierge, 52. 56. 48.

Ajoûtant à ce Complement celuy de l'Etoile Polaire, la ſomme ſera de 101. 50. 15.

Cette ſomme doit égaler la diſtance qui eſt entre les deux Etoiles, ſi la lunette de l'inſtrument eſt bien placée.

On peut tirer cette diſtance des tables des Declinaiſons, qui ſont aprés les tables des mouvemens du Soleil, de la maniere ſuivante.

La Declinaiſon Auſtrale de l'Epy de la Vierge étoit alors de $9^d\ 39'\ 53''$

La diſtance de la Polaire au Pole, 2. 14. 40.

Ajoûtant à ces deux nombres 90^d pour la diſtance du Pole à l'Equateur, $90^d\ 0'\ 0''$

On aura la diſtance de 101. 54. 33.

Qui ſera la diſtance entre les deux Etoiles.

Celle qui s'étoit trouvée entre les deux Obſervations étoit de $101^d\ 50'\ 15''$

Leur difference fut donc de 0. 4. 18.

Donc la moitié 0. 2. 9.

étoit l'erreur de l'Inſtrument qu'il falloit ôter des hauteurs, puiſque la diſtance entre ces deux Etoiles ſe trouvoit plus grande qu'elle ne devoit être; ainſi la veritable hauteur meridienne de l'Etoile Polaire devoit être de $41^d\ 4'\ 24''$

Et celle de l'Epy de la Vierge, $37.\ 1.\ 3.$

D'où l'on conclut autant par l'une que par l'autre Etoile, que la hauteur du Pole de Marſeille étoit de $43^d\ 19'\ 4''$

La ſeconde maniere & la meilleure de verifier l'Inſtrument ou quart de cercle, eſt de renverſer le Limbe; en ſorte que le point de la diviſion qui marque O. ſoit dans la partie ſuperieure. On attache à ce point un cheveu avec un plomb qui le tient ſuſpendu, & on dirige le fil horizontal de la lunette à un objet éloigné, placé ſur l'horizon; en ſorte que le cheveu qui porte le plomb paſſe par le centre de l'Inſtrument qui eſt alors dans la partie inferieure. On remet enſuite le quart de cercle dans ſon état naturel, & on fait enſorte que la lunette ſoit de la même hauteur ſur le plan du lieu où l'on obſerve. On dirige le fil horizontal de la lunette au même objet que l'on a vû, lorſque l'inſtrument étoit renversé. Si le cheveu marque alors O, c'eſt ſigne que l'Inſtrument eſt juſte; s'il marque quelques minutes au deſſus, il faut en prendre la moitié qu'on retranchera de toutes les obſervations pour avoir la hauteur veritable. S'il marque quelques minutes moins, il faut auſſi en prendre la moitié, & les ajoûter à la hauteur obſervée pour avoir la veritable. Cette pratique eſt courte & facile, & on pû verifier l'Inſtrument dans toute ſorte de temps, ayant dans une diſtance raiſonnable un objet qu'on put facilement diſtinguer avec la lunette du quart de cercle.

Avant que de partir de Marſeille je verifiai mon quart de cercle par l'une & par l'autre methode. Je trouvai qu'il donnoit toûjours les hauteurs trop grandes de quatre minutes; & pour m'en aſſurer davantage je fis à Marſeille pluſieurs Obſervations des hauteurs meridiennes du bord ſuperieur du Soleil, pour determiner

la hauteur du Pole, dont j'en rapporterai icy quelques-unes.

OBSERVATIONS

Pour la hauteur du Pole de Marseille.

J'Observai à Marseille, le 29. Avril de l'année 1707. la hauteur meridienne du bord superieur du Soleil de 61d 21′ 0″.

Refraction moins la Parallaxe,			28.
Hauteur corrigée,	61.	20.	32.
Demi-diamettre du Soleil,		15.	52.
Hauteur du Centre,	61.	4.	40.
Declinaison septentrionale,	14.	20.	1.
Hauteur de l'Equateur,	46.	44.	39.
Donc la hauteur de Marseille est de	43.	15.	21.

Le 1. du mois de May de la même année 1707. hauteur meridienne du bord superieur du Soleil, 61d 59′ 0″.

Hauteur veritable du Centre,	61.	42.	39.
Hauteur de l'Equateur,	46.	45.	0.
Donc hauteur du Pole de Marseille,	43.	15.	0.

Le 5. du même mois, hauteur du bord superieur du Soleil, 63d 9′ 20″.

Hauteur veritable du Centre,	62.	52.	2.
Hauteur de l'Equateur,	46.	44.	58.
Donc la hauteur du Pole de Marseille de	43.	15.	2.
Le 22. hauteur meridienne du même bord,	67.	20.	15.
Hauteur veritable du Centre,	67.	3.	52.
Hauteur de l'Equateur,	46.	45.	13.
Donc la hauteur du Pole de Marseille est de	43.	14.	47.

La difference entre la moindre & la plus grande de ces hauteurs fut trouvée de 0. 0. 34.

La moitié, 0. 17.

Cette moitié étant ajoûtée à la moindre hauteur du Pole, donne pour la hauteur du Pole de Marseille, 43. 15. 4.

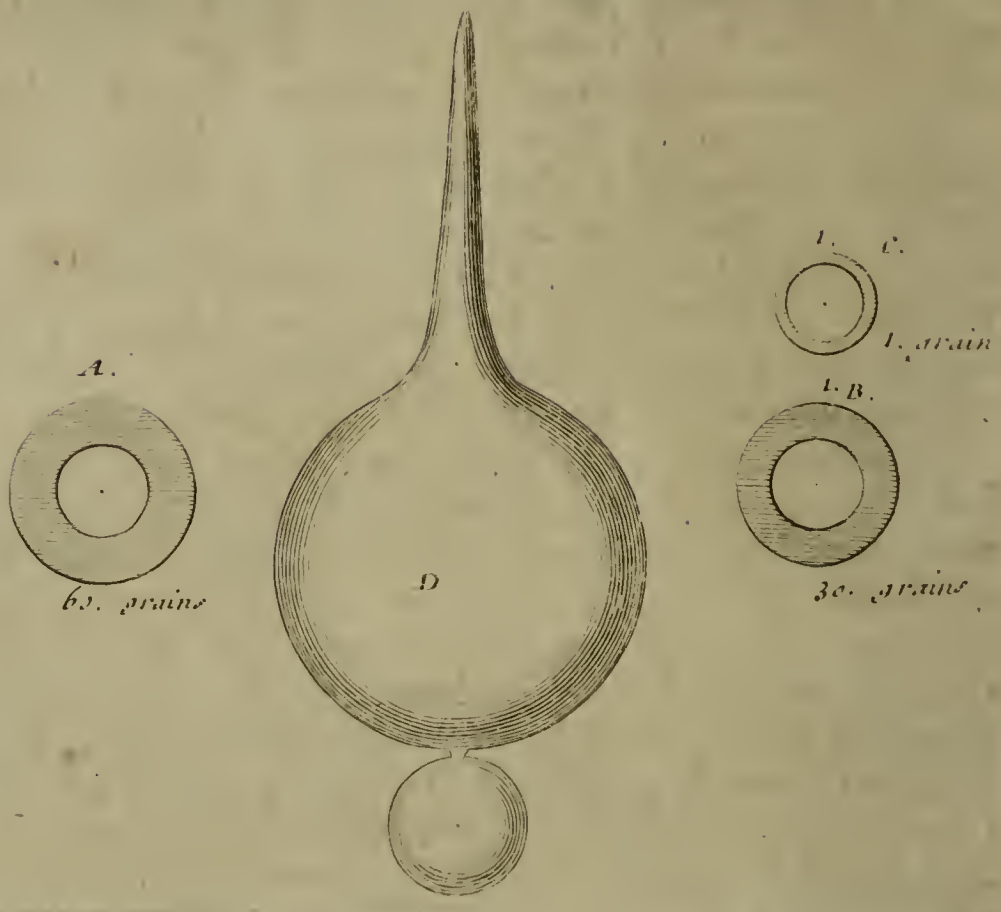
La hauteur de cette ville a été trouvée par plusieurs Observations, 43. 19. 0.

En ôtant donc la hauteur trouvée par le quart de Cercle, le reſte de la ſouſtraction ſera ce que le quart de Cercle donnoit de trop, qui étoit de $0^d\ 3'\ 58''$

Ces Inſtrumens étoient accompagnez de Lunettes de differentes longueurs, de 8. pieds, de 15. & de 18. Celle de 15. qui ſervit dans toutes mes Obſervations me fut donnée par M. Caſſini. Les objectifs des autres étoient de mon travail, & me ſervirent dans le Perou à faire des preſens à des perſonnes de conſideration, pour me faciliter les moyens de travailler avec plus de ſeureté.

Je portai auſſi deux Bouſſoles, dont l'une avoit la boëte de cuivre, & l'autre étoit du bois. Les experiences que j'avois des variations differentes, qui arrivent dans des boëtes de cuivre, m'avoient fait prendre cette précaution, perſuadé que l'aiguille aimentée ne varie pas dans des boëtes de bois. La longueur de l'aiguille de la Bouſſole de bois étoit de 11. pouces, & celle de la Bouſſole de cuivre de 4. pouces. A celle-cy j'avois fait mettre un Cercle vertical, qui coupoit le Cercle horizontal à angles droits, pour repreſenter le meridien Magnetique qui étoit diviſé de même que l'horizontal en 360. degrez, dont l'uſage fut d'obſerver les Inclinaiſons de l'aiguille aimentée.

Les experiences de l'Equilibre des eaux demandoient des inſtrumens particuliers, qu'on appelle Areometre. J'en fis faire dans une verrerie de pluſieurs grandeurs; je les fermai hermetiquement, aprés avoir mis dans chacun deux onces de Mercure. Je fis enſuite des petits poids de plomb, matiere qui ne roüille pas, & qui ſe conſerve long-temps, leſquels ſervoient pour charger l'Areometre dans les experiences, juſques à ce que ſon extrémité égalât celle de l'eau, lors qu'on le mettoit dans quelque vaſe rempli. La figure de l'Areometre eſt icy repreſentée en D. & celle des petits poids en A. B. C.



J'achetai chez un Emailleur, avant mon départ de Paris, ſix tuyaux de verre, pour m'en ſervir dans les expériences de la peſanteur de l'air, chacun de 33. pouces de longueur, & une quantité de Mercure neceſſaire à ces mêmes expériences.

J'avois deux bons Microſcopes, qui groſſiſſoient les objets huit cent fois plus que nature, pour m'en ſervir dans la découverte des plus petites parties des plantes & des animaux. Afin de les deſſiner plus commodément, j'avois fait faire au même ouvrier qui avoit travaillé mon quart de Cercle, une regle de cuivre diviſée en pieds & pouces de Paris, qui me fut d'un grand ſecours pour les dimenſions des animaux & des plantes que je deſſinois, & pour pluſieurs autres meſures geometriques, &c.

Comme on ne fait pas dans la vie pluſieurs voyages dans les Indes, me perſuadant que celuy-cy ſeroit l'unique, je tâchai de ne rien oublier de ce qui me ſeroit neceſſaire. Je demandai à M. Caſſini ſes tables Aſtronomiques,

Carte de
L'Amerique Meridionale
dressée sur les observations
du R.P.L. Feuillée
Religieux Minime Mathematicien
Et Botaniste du Roy
en 1714.
A Paris.
Chez Pierre Giffart Graveur du Roy
A Limage Ste Therese. avec privilege
Afrique
Guinée
Cote d'or
Serrelione
C. Monte
la Mine
Juda
Benin
Cabo Corse
Cap des Palmes
Cap des 3 Pointes
Fernand Po
I. du Prince
I. St Thomas
I. St Mathieu
I. d'Annobon
R. de Zaire
Loanda
Benguela
Cap Negro
I. de l'Ascension
Isle Ste Helene
Isles de Martin Vaz
I. des Picos
Tropique du Capricorne
Mer du Nord
I. de Saxembourg
Isle de Tristan
I. d'Alvarez
Meridien du Pic de Teneriffe
Mer du Sud
Golfe de Panama
Isles Galapes
la Ligne
Portobelo
Panama
S. Marthe
Carthagene
Coro
Caracas
Comana
Merida
Pampelona
Terre Ferme
Carthago
St Fé de Bogota
St Juan de los Llianos
R. de la Madelene
R. d'Orenoque
Popayan
Agreda
C. St François
Pasto
Quito
Napo
Napo R.
Ica R.
Omaguas
R. des Amazones
pointe de Ste Helene
Guayaquil
Cuenca
Zamora
Paita
Sana
Jaen
Moyobamba
Truxillo
Guanuco
Yarapa
Ucayale R.
Yuta R.
Yurua R.
los Andes
Lima
Callao
Cañete
Cusco
Guamanga
Perou
Arequipa
Ylo
Arica
la Paz
Oropesa
Misque
La Plata
Potosi
I. de Gouane
Amerique Meridionale
Atacama
Villa Rica
Rio Cuchivara
Rio de la Madera
Sta Cruz de la Sierra
Laguna de los Xaraies
I. de la Trinité
St Thomas
Suriname
Guiane
Cayene
Yapaco R.
C. de Nord
R. des Amazones
Coman
Rio Negro
Fort Portugais
Curupa
Para
Comuta
R. Aripana
R. Tocantin
Maragnan
Siara
Rio Grande
Paraiba
Tamaraca
Pernanbuc
C. St Augustin
I. de Noronha
R. St François
Seregippe
St Salvador
R. Real
Baye de Tous les Saints
Bresil
Rio des Ilheos
Porto Seguro
Rio Doce
Spiritu Santo
Rio Janeiro
Cap Frio
Maracaju
St Paul
Guaira
Assomption
St Vincent
Paraguay
Conception
I. Ste Catherine
Esteco
Estero
St Salvador
St Miguel
Londres
la Riaca
los Reyes
Ste Fe
Cordova
St Domingo
St Juan de la frontera
Mendoza
St Louis
Buenos Aires
C. Ste Marie
I. de Lobos
R. de la Plate
C. St Antoine
St Felix
St Ambroise
Copiapo
Guasco
Coquimbo
I. de Fernandes
Valparaiso
S. Iago
la Conception
Chili
I. Ste Marie
I. de la Mocha
Imperial
Baldivia
Baye sans fond
P. des Lions
I. de Chiloe
R. de Camarones
la Cordeillere
Spiring bay
C. des Vierges
Isles de Sebald
Detroit de Magellan
Detroit de Magellan
Terre de Feu
I. des Etats
C. de Horne

nomiques & celles des Satellites de Jupiter ; j'ay rapporté à la fin de mon Journal les tables du mouvement du Soleil & leur uſage, abſolument neceſſaires pour trouver la hauteur du Pole, en ſe ſervant des hauteurs meridiennes du Soleil, &c.

Après que tous les inſtrumens dont je viens de parler furent encaiſſez, je partis pour le Château d'If, où étoit nôtre Navire. Les vents de Sud-Oueſt, qui regnent le plus en Automme dans la Mediterranée, nous arrêterent quelques jours ; l'Hyver s'approchoit, & l'impatience où j'étois de l'aller paſſer dans l'Ocean où les froids ne ſont pas ſenſibles, augmentoit mes inquiétudes. Le 12. Decembre les vents de Sud-Oueſt calmerent ; leur calme nous amena les vents de Sud-Eſt, qui ſoufflerent avec tant de violence, que bien-loin d'appareiller, nous nous crûmes fort heureux de nous trouver dans un port, à l'abri de quelque cruel naufrage. Ils durerent deux jours, & ils n'eurent pas plûtôt fini, qu'un petit vent de Nord-Oueſt vint prendre leur place : c'étoit celuy que nous attendions pour nous mettre à la voile.

Le XIV. *Decembre* 1707.

Nous appareillâmes des iſles du Château-d'If, qui ſont éloignées d'une lieuë du port de Marſeille. On s'apperçut étant ſous voile, qu'un de nos Officiers manquoit, ce qui obligea nôtre Capitaine de mettre côté en travers pour l'attendre. Sur les neuf heures du matin un batteau parut venant à nous à toutes voiles ; & ne doutant point que nôtre Officier ne fiſt toutes ſes diligences pour nous joindre, nous crûmes que revirant de bord ſur luy, nous ne perdrions pas le temps à l'attendre, nous nous rencontrâmes bien-tôt ; & l'Officier s'étant embarqué dans le Navire, nous pourſuivîmes route pour nôtre grand voyage avec un vent de Nord-Oueſt, qui nous promettoit beaucoup. Après midy le Ciel ſe couvrit, l'air ſe broüilla, & à l'entrée de la nuit nôtre bon vent calma, & le vent de Sud-Oueſt entierement opposé à nôtre route, ſouffla ; & ſuccedant au Nord-Oueſt, il

1707. Decembre.

1707. Decembre.

commença d'exercer nôtre patience. Le 15. au matin le Sud-Oueſt continuoit encore ; on avoit quelque eſperance au Soleil levant de le voir changer ; cependant nous vîmes élever le Soleil ſur l'horiſon, ſans apparence de changement. Fâcheux commencement de nôtre navigation, duquel nous avions lieu de tirer un méchant augure. Enfin battant la mer inutilement, nous reſolûmes d'aller moüiller à Toulon, & d'y attendre un temps plus favorable.

xvj. *Decembre.*

Nous entrâmes dans la grande rade de Toulon, où nous moüillâmes à peu de diſtance d'un navire de Roy armé en courſe, qui auſſi embarraſſé que nous, n'attendoit qu'un bon vent pour ſortir. Cette rencontre nous fut avantageuſe, comme on le verra dans la ſuite. Toutes nos mers étoient pleines de Corſaires ; nous n'entendions parler que des priſes que les ennemis faiſoient ſur nous. Ces nouvelles ayant ouvert les yeux à nos Officiers, ils crûrent que nous convoyant de ce vaiſſeau nous ne courrions pas de ſi grands riſques, & qu'il falloit ſans differer plus long-temps en parler au Capitaine ; ce qu'ils firent dès le lendemain ; & trois jours après les Armateurs de ce vaiſſeau & nos Officiers firent entre eux une convention, qu'ils nous convoyeroient juſques au Cap Spartel, qui eſt le Cap le plus avancé du côté d'Afrique, qui ſepare la mer Oceane de la mer Mediterranée. Les vents contraires nous arrêterent juſques au 26. dans cette rade. Je paſſai tout ce temps-là dans un de nos Convents, & je ne retournai à bord que le 24. après dîné, par l'avis de nôtre Capitaine, qui eſperoit de ſe mettre à la voile d'abord que le temps luy ſeroit favorable ; & comme le vent étoit reglé le matin au Nord-Oueſt, vent que nous attendions, il croyoit ſortir le lendemain, ne faiſant pas reflexion à la ſolemnité de la Fête de Noël. Tout le monde ſe trouva le 24. au ſoir à bord ; mais nôtre Capitaine revenu de ſa diſtraction, reſolut de ne partir que le 26. ſi le vent reſtoit au même endroit.

1707. Decembre.

xxvj. *Decembre.*

Les vents ne changerent pas, ils ſouffloient encore au Nord-Oueſt. Tout étoit diſpoſé dès le ſoir précedent ; & d'abord que nôtre Aumônier, qui étoit un Religieux Obſervantin, eut celebré la Meſſe, on leva l'ancre. Pendant ce temps le vent calma, nous attendîmes, étant à pic, ſon retour, qui ne fut que vers le midy. L'Heureux Retour, nom du Corſaire qui devoit nous convoyer, fit la même manœuvre ; il étoit commandé par Monſieur de Lambert, Officier du Roy, qui par ſon intrepidité dans les combats les plus perilleux, s'étoit rendu un des plus recommandables Capitaines de la mer. Durant qu'on attendoit le vent, on fit l'inventaire des hardes & des marchandiſes du Maître d'Hôtel qui mourut dans cette rade. L'Ecrivain en fut chargé ; il les vendit enſuite à la mer du Sud, au plus grand profit des heritiers ; ce qui ſe pratique ordinairement dans les navires bien reglez, où l'on préfere toûjours les marchandiſes des abſens à celles des autres.

PREMIERE OBSERVATION

Sur l'équilibre des eaux de la Mer.

L'Equilibre des eaux étoit un des articles convenus avec Monſieur Caſſini ; ces expériences étoient encore nouvelles, on n'avoit que celles que Monſieur le Comte de Marſigli, celebre Phyſicien, & ſçavant dans les recherches de la nature, avoit faites dans la Mediterranée. Je crus que ces expériences, ſouvent réïterées, pourroient nous découvrir quelque nouveau ſecret encore inconnu ; & qu'étant inſerées dans l'Hiſtoire de la mer que Monſieur le Comte de Marſigli nous promet, on pourroit en tirer des conjectures qui nous en donneroient une connoiſſance plus parfaite que celle que nous en avions eu juſques alors.

1707. Decembre. Je commençai ces expériences dans la grande rade de Toulon. Il n'eſt plus neceſſaire de dire icy de quels inſtruments on ſe ſert pour faire ces expériences, on en a déja vû la conſtruction & la figure; & de tous les inſtrumens celuy-cy eſt le plus ſimple & le plus aſſuré dans l'uſage.

Je remplis d'eau de la mer un vaſe, dans lequel je mis mon Areometre; je le chargai de petits poids faits en anneaux, qu'on paſſe dans le col allongé de l'Areometre: (ces anneaux ſont tous d'un poids connu,) on le charge d'une quantité qui l'oblige à s'enfoncer dans l'eau juſques à ce que ſon extrémité égale parfaitement ſa ſuperficie: Alors on retire l'Areometre, dont le poids eſt connu; on retire enſuite l'un après l'autre les petits poids dont on l'avoit chargé, on marque ſur ſon regiſtre les poids de chacun d'eux, & on en fait une ſomme qui eſt le poids du volume de l'eau égal à l'Areometre; il fut trouvé ce jour-là de 2. onces 3. dragmes 57. grains.

A midy les vents de Nord-Oueſt revinrent, on appareilla, & au ſortir de la rade nous commençâmes à faire route au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Oueſt, pour nous mettre au large, & ſortir du golfe de Lyon, qui eſt un endroit de la mer Mediterranée des plus à craindre, dans lequel pluſieurs ont malheureuſement péri, ſans pouvoir ni ſe ſauver, ni éviter le naufrage.

xxvij. *Decembre.*

Au matin nôtre convoy ſe trouva de l'arriere, il avoit beſoin d'un grand vent pour marcher, il fraichit ſur les dix heures, & il gagna bien-tôt l'avantage que nous avions ſur luy: A midy le Ciel ſe couvrit, la mer s'éleva, ceux qui n'y étoient pas accoûtumez commencerent à reſſentir des maux qui n'ont d'autre remede pour leur guériſon que la terre; cependant ils s'en voyoient privez pour long-temps, ſi nous euſſions pourſuivi nôtre voyage, comme c'étoit nôtre deſſein. Cette penſée augmentoit leurs maux, mais leur repentir de s'être em-

barquez n'étoit plus de saison. Sur le soir le vent redoubla ; quoy qu'il fût favorable, nous aurions souhaité qu'il eût diminué de sa force, à cause du calme qu'il causa dans nôtre cuisine, où il fut entierement impossible à nos Cuisiniers d'y allumer du feu, ce qui ne convenoit pas à ceux qui n'avoient encore rien perdu de leur appetit. 1707. Decembre.

xxviij. *Decembre.*

Les vents se tirerent au Sud-Oueſt, leur violence nous faisoit craindre de nous égarer de l'Heureux Retour pendant la nuit, que les nuages nous rendirent fort obscure. Le Capitaine qui le commandoit étoit dans la même peine, chacun veilloit à la manœuvre de son camarade ; ce qui fit que nous nous trouvâmes au jour naissant assez prés l'un de l'autre. Sur les sept heures, étant encore dans la chambre où le mauvais temps m'avoit arrêté, j'entendis un grand bruit sur le pont ; sortant pour en apprendre la cause, le premier que je rencontrai me dit, qu'un coup de vent ayant investi l'avant du navire par le travers, avoit cassé nôtre beaupré. Je montai sur le pont, je vis flotter nôtre mâts sur les ondes ; & un moment après, nôtre mâts de Misaine ne pouvant plus resister à la violence de la tempête, cassa à trois endroits, & sans un prompt secours nous allions être infailliblement démâtez de tous nos mâts. L'estay du grand Hunier eut le même sort, la mer devint affreuse, la grêle & la pluye tomboient en abondance, & tout nôtre équipage étoit déja si epouvanté, que ceux qui étoient accablez de maux, & ensevelis dans leurs lits, s'en tirerent, & vinrent mettre la main à l'œuure avec tous les autres, pour conserver leur vie. Après la perte de nos deux mâts nous nous vîmes réduits dans la cruelle necessité d'aller au gré des vents : comme ils changeoient à tout moment, il nous falloit faire la même manœuvre, ce qui empêchoit nos Charpentiers de travailler. Ils dépasserent le petit Hunier pour soulager le mâts de Misaine, qu'on gémela ; & l'ayant fortement serré avec

1707. Decembre.

des cordes godronnées, on le mit en état de porter une petite voile, qui ſervit juſques au premier moüillage. Les gens de l'Heureux Retour s'étant apperçus de la perte de nôtre Beaupré, s'approcherent. Pendant que nos Capitaines parlementoient, les vents ſe tirerent au Nord-Oueſt; ils avoient conclu de repaſſer en France: mais ce bienheureux vent étant entierement oppoſé à leurs deſſeins, ils ſe virent forcez de remettre le Cap vers Cailliari, ville capitale de la Sardaigne, où ils ſe flattoient de trouver des mâts.

xxix. *Decembre.*

Les vents s'étant rangez vers le Sud-Eſt, ne nous permirent pas de porter le Cap vers Caillari; ils avoient un peu calmé; nous fiſmes route à l'Eſt-Nord-Eſt, eſperant de pouvoir attraper les iſles de S. Pierre, que nous découvrîmes ſur les huit heures du matin. A dix heures les vents revinrent au Sud, la pluye commença, tout le Ciel ſe couvrit d'épais nuages, qui ſembloient nous venir menacer d'une ſeconde tempête. A midy le vent fraichit; il étoit aſſez près, & nos Pilotes commençoient à craindre de ne pouvoir prendre à la bordée les iſles de S. Pierre. Ils en avertirent le Capitaine; il ordonna d'abord de faire le ſignal d'approche à l'Heureux Retour, pour demander au Capitaine quel étoit ſon ſentiment. Le vent étoit alors favorable à faire route pour la Provence. Ils convinrent tous les deux d'y mettre le Cap; ce que ne goûterent pas les Officiers de l'Heureux Retour, voyant que le temps que leurs Armateurs leur avoient donné pour leur courſe s'écouloit ſans rien faire. La perte étoit conſiderable pour eux, & ils ne pouvoient ſe relever que par quelques priſes, des dépenſes qu'on avoit faites pour leur armement; cependant étant engagez par leur convention de nous ſuivre, croyant que le vent de Sud qui ſouffloit ſeroit de plus longue durée, & qu'ils arriveroient dans peu de jours dans quelque port de Provence; ils crierent à nôtre Capitaine de ſe mettre en route, qu'ils alloient le

1707. Decembre.

ſuivre, à condition que dès qu'ils nous auroient mis dans un port, on leur payeroit la ſomme dont ils étoient convenus, ce qu'on leur promit. On mit donc le Cap vers la Provence; les vents & la mer nous prenant alors par le derriere, nos malades ſe trouverent ſoulagez; & la ſeule nouvelle qu'ils venoient d'apprendre de nôtre retour dans leur patrie, avoit déja guéri la moitié de leurs maux. Cette joye fut de courte durée; peu de temps après les vents revinrent au Nord ¼ Nord-Oueſt, & à peine nous donnerent-ils le temps de revirer de bord. Les flots venant de tous côtez, frappoient le navire avec tant de violence, qu'ils nous mirent en doute s'il pourroit reſiſter à leur force. Ce temps ſi imprévû nous fit prendre d'autres meſures, & nous obligea de ſuivre nôtre premier deſſein, qui avoit été de mouiller aux iſles de S. Pierre. On y mit d'abord le Cap, & nôtre Corſaire auſſi embarraſſé que nous, fit la même route. Nous arrivâmes à l'entrée du canal ſur les huit heures du ſoir, & nous mouillâmes un moment après. Le repos qu'on commença de goûter, fit faire beaucoup de reflexions ſur les peines qu'on ſouffre ſur mer; & ceux qui au milieu de leurs maux deſiroient avec tant de paſſion d'être à terre, ne laiſſerent pas de les oublier, & de ſe reſoudre à continuer le voyage. L'Heureux Retour, que nous ne vîmes que quelques jours après, appréhendant de manquer dans la nuit l'entrée du Canal, tint le large, il nous perdit de vûë, ſelon ce qu'il nous rapporta dans la ſuite; & ſe doutant que nous n'euſſions fait route pour Cailliari, il y arriva deux jours après, eſperant de nous y trouver.

Le lendemain de nôtre arrivée, nos malades ne ſe ſentant plus des maux des jours précedents, ils furent dès le matin à la chaſſe dans l'Iſle de S. Pierre, & revinrent le ſoir chargez de petits agneaux tous en vie qu'ils avoient pris, croyant qu'ils étoient ſauvages, n'ayant trouvé ni cabane ni bergers qui en priſſent le ſoin. Ce vol qu'on ne croyoit pas tel, nous attira le lendemain une viſite de la part du Gouverneur d'un Château qui étoit à deux lieuës du Navire, bâti ſur le bord de la

1707. Decembre.

mer de l'Isle de Sardaigne, lequel vint nous faire des plaintes que nos gens avoient enlevé des agneaux qui appartenoient à des particuliers, qu'il prétendoit qu'on leur payât. Nôtre Capitaine leur en marqua du regret, il leur fit donner la valeur des agneaux. Les envoyez gagnerent sur le prix de ces agneaux un bon dîné, s'en retournerent fort contens, & ils auroient souhaité d'avoir eu tous les jours des chasseurs semblables aux nôtres.

1. *Janvier* 1708.

L'année commença par le calme & par des brouillards qui se dissiperent insensiblement, & nous laisserent le Ciel clair & serain. Sur les neuf heures du matin il se leva un petit vent d'Oüest-Nord-Oüest; & un moment après parut sur la pointe de l'Isle de S. Antioche, (Isle au Sud de celle de S. Pierre, & qui forme avec elle le Canal où nous étions mouillez) un Navire qui portoit le Cap vers le Canal; nous crûmes que c'étoit quelque Navire qui venoit tenter la fortune. Aussi-tôt qu'il nous découvrit, il voulut nous éviter, mais en vain; comme il étoit déja engagé dans le Canal, & qu'il avoit les vents arriere, il ne pût plus se dégager, ni sortir du Canal, & il fallut, malgré luy, qu'il suivît sa destinée. Il rangea la terre d'aussi près qu'il pût; d'abord qu'il fut par nôtre travers, il hissa fort à propos pavillon blanc; & s'il eût tardé l'espace de deux à trois minutes, on alloit décharger sur luy une bordée de canon de 8. & de 12. Le Capitaine qui nous croyoit ennemis avant que nous eussions arboré nôtre pavillon, mit son canot à la mer, il vint à bord, & nous rapporta qu'il avoit vû au large, à la pointe du jour, un Corsaire qu'il croyoit être de soixante canons; que pour ne point tomber dans ses eaux, il avoit reviré de bord à terre, & qu'il avoit été surpris tout d'un coup de nous voir; mais que ne pouvant plus reculer, il avoit été contraint, malgré luy, d'entrer. Le vent changea, nous crûmes qu'il nous sortiroit de ce Canal, où nous appréhendions à tout moment d'être insultez par quelque Corsaire. Nous appareillâmes, il

nous

nous conduisit jusqu'à l'entrée; & s'étant tiré une autre fois à l'Oüest, il nous obligea de retourner au mouillage après avoir louvoyé assez long-temps. Le Navire qui étoit entré le matin, alla mouiller sous le canon du Château, se croyant plus en seureté, & même hors de la vuë des Corsaires. 1708. Janvier.

Je fis sur le soir l'expérience de l'équilibre des eaux de la mer, pour continuer mon premier dessein; je remplis pour faire cette expérience un grand vase, dans lequel je mis mon Areometre, & je trouvai que sa pointe rasoit la superficie de l'eau, étant chargé du poids de 2.onc.3.drag.57.grains. même égalité de poids déja trouvé à Toulon.

11. *Janvier.*

Les vents furent encore plus opposez à nôtre sortie que le jour précedent. Pour ne perdre pas entierement le temps, nôtre Capitaine choisit deux hommes de nôtre équipage, pour envoyer au Consul François de Calliari, pour apprendre de luy si on trouveroit des mâts. J'ay déja dit que nous étions mouillez à deux lieuës du Château, où il falloit aller prendre des chevaux & un guide. Je m'embarquai avec ces députez; arrivant à terre, le Gouverneur du Château qui nous avoit vû venir, nous vint recevoir sur le bord de la mer, nous conduisit ensuite luy-même au Château, & j'eus tous les moyens de satisfaire ma curiosité, qui étoit d'en voir sa construction.

Ce Château est une tour ronde entourée d'un fossé de six ou sept pieds de profondeur, & de trois toises de largeur; une planche qui le traverse luy sert de pont-levis, à l'extremité de laquelle il y a une petite porte de trois pieds & demy de hauteur, & de deux & demy de largeur, qui luy sert d'entrée. Le dedans du Château est une grande salle ronde de trente pas de diametre, dans œuvre, qui a sur sa circonference sept embrasures sans canons, & à son centre une belle citerne sans eau. Le sommet de cette tour est une plate forme

1708. Janvier. où l'on monte par un eſcalier dérobé dans l'épaiſſeur de la muraille de la tour. Nous vîmes ſur cette plate forme quatre canons montez ſur leurs affuts, & tournez du côté de la mer. Il y a auprès du Château trois ou quatre maiſons, dont les habitans ne me parurent pas plus humains que leurs ancêtres: ayant ſatisfait ma curioſité je retournai à bord.

11. *Janvier.*

Je deſcendis à terre le matin dans l'Iſle de S. Pierre, à deſſein d'y obſerver la hauteur meridienne du Soleil, pour déterminer par cette obſervation la hauteur du Pole de cette Iſle; mais les nuages le cacherent. Après midy j'allai me promener dans l'Iſle; j'eus aſſez de peine à m'ouvrir un chemin, à cauſe de la grande quantité d'arbriſſeaux dont cette Iſle eſt remplie. Je rencontrai les ruines d'une ancienne Egliſe, parmy leſquelles je trouvai une pierre où l'on voyoit une inſcription grecque gravée, que l'injure des temps avoit devorée à moitié, & qu'il me fut impoſſible de déchiffrer. J'arrivai enſuite ſur le bord d'un lac d'environ demi lieuë de longueur, & d'un quart de lieuë de largeur; je vis dans ce lac une grande multitude de poiſſons; & ce qui me frappa le plus, fut d'en voir ſur le rivage un grand nombre de morts; je crus que leur vieilleſſe les y avoit traînez pour finir leur vie languiſſante: delà j'allai joindre quelques-uns de nos matelots, que je trouvai rempliſſant leur futaille de l'eau qu'ils trouverent dans un trou qui n'étoit qu'à dix pas du bord de la mer, qui n'ayant pas aſſez d'eſpace pour ſe filtrer, étoit encore empreinte de parties ſalines qui la rendoient ſaumache, & elle étoit auſſi fort deſagréable par ſa couleur. Quelques-uns de ces matelots ayant été courir ſur la côte pendant que leurs camarades étoient occupez au travail, revinrent ſur le ſoir chargez de grands monceaux de cire jaune que la mer avoit jetté ſur le rivage; ils nous rapporterent qu'ils avoient vû des débris d'un Navire; & peu de jours après nous apprîmes par les gens du Château,

qu'un Navire croyant se sauver, entra dans le canal le jour que nous dématâmes, & se brisa sur les rochers par la tempête; ceux-là même avoient trouvé prés du Château deux corps morts que la mer y avoit jettez, avec deux barils d'huile qui servirent pour payer les frais de l'enterrement de ces corps. 1708. Janvier.

IV. *Janvier.*

Je fus plus heureux que le jour précedent, la journée fut belle; attendant l'heure de midy, je verifiai mon quart de cercle, je le trouvai encore dans la même situation qu'il étoit à Marseille, c'est-à-dire, qui donnoit les hauteurs trop grandes de quatre minutes.

OBSERVATION

Pour la hauteur du Pole de l'Isle de S. Pierre.

AYant donc verifié mon quart de Cercle, j'observai la hauteur meridienne du bord superieur du Soleil de $28^d\ 23'\ 50''$

Le quart de Cercle donnoit par la verification les hauteurs trop grandes de 4.

Premiere Correction.	28.	19.	50.
Refraction moins la Parallaxe.		1.	40.
Hauteur corrigée.	28.	18.	10.
Demi-Diametre du Soleil à ôter.		16.	20.
Hauteur du Centre.	28.	1.	50.
Declinaison meridionale du Soleil.	22.	49.	2.
Donc hauteur de l'Equateur.	50.	50.	52.
Et hauteur du Pole de l'Isle de S. Pierre.	39.	9.	8.

V. *Janvier.*

A peine le jour paroissoit, que ceux qui étoient de quart avertirent qu'ils voyoient un vaisseau près de l'embouchure du Canal. D'abord tout l'Equipage fut sur

1708. Janvier.

pied, on mit les branles bas, & tout fut bien-tôt prêt pour le combat. Ce Navire avoit belle apparence, nous le prîmes au commencement pour celuy que le Capitaine du vaiſſeau qui avoit moüillé ſous le canon du Château nous dit avoir vû, ce qui nous donnoit à penſer, n'étant pas d'égale force pour nous battre, & par un ſurcroît de malheur, nôtre Navire n'étoit point auſſi en état de manœuvrer. D'abord que ce Navire fut entré, le vent mollit, & à peine enfloit-il ſes voiles; nôtre Capitaine envoya le canot pour le reconnoître, avec ordre à l'Officier qui le commandoit de nous faire des ſignaux lors qu'il l'auroit reconnu, pour nous apprendre s'il étoit ennemi, ou ſi c'étoit l'Heureux Retour que nous attendions à toute heure, ne doutant pas qu'il ne vînt nous chercher. D'abord que le canot eut démarré, on ne tira plus les yeux de deſſus luy, on attendoit avec impatience de voir de quelle couleur ſeroit le pavillon qui devoit arborer. Peu de temps après nous vîmes au Canot & au Navire pavillon blanc; cette vuë conſola tout l'Equipage, & raſſura la Pacotille qu'on voyoit déja à moitié perduë, ſi ç'eût été le Navire qui croiſoit dans ces parages. Le vent étant revenu ſur les neuf heures, le Navire fut bien-tôt au lieu où il devoit moüiller, éloigné du nôtre de la portée d'un piſtolet. D'abord qu'il eut moüillé, le Capitaine nous vint viſiter, & il nous apprit tout ce qui ſe paſſa dans la nuit que nous nous quittâmes, & comme il fut enſuite nous chercher à Calliari, croyant que nous n'avions pû entrer dans le Canal des Iſles de S. Pierre. Aprés que nous eûmes dîné, nous deſcendîmes à terre dans l'Iſle de S. Antioche; nos Chaſſeurs y tuerent un cerf & pluſieurs perdrix. Sur les trois heures l'Heureux Retour mit ſon pavillon en berne; & comme on ne nous voyoit pas paroître, on tira un coup de canon. Ce coup ſi inopiné nous ſurprit; nous courûmes à nos canots qui nous attendoient près du rivage, croyant qu'il y avoit quelque choſe d'extraordinaire. D'abord que nous eûmes doublé une petite pointe qui nous cachoit l'entrée du Canal, nous découvrîmes un Navire qui

venoit effrontement ſur nos vaiſſeaux, vent arriere, ſans les craindre. Arrivant à bord, nous trouvâmes que tout étoit paré, & que le Capitaine n'avoit plus qu'à faire le ſignal pour mettre le feu au canon. Ce Navire qui avoit mis ſon pavillon dés l'entrée du Canal, & que ſes voiles de l'avant nous avoient caché, nous préſenta le côté, ſe doutant bien à nôtre manœuvre que nous ne l'avions pas encore reconnu, appréhendant ce qui luy alloit arriver, que c'étoit une bordée de canon, nous y vîmes alors pavillon Malthois, & tous nos grands préparatifs ſe terminerent à éteindre nos méches. Ce Navire nous paſſa ſous le vent ſans nous ſaluer, de quoy je fus aſſez ſurpris; en ayant demandé la cauſe à nôtre Capitaine, il me répondit que c'étoit un droit accordé à l'Ordre de Malthe, de ne ſaluer aucune Couronne. 1708. Janvier.

VI. *Janvier.*

Nos deux hommes envoyez à Calliari arriverent. Le Conſul répondit aux lettres de nôtre Capitaine, & luy marqua qu'il y avoit dans les magaſins du Roy un mâts de Galere de rechange, qui pouvoit nous ſervir de Beaupré, & qu'à trente lieuës delà il y en avoit deux autres dont toute la difficulté ne conſiſtoit que dans le tranſport. Sur cette eſperance on renvoya les deux hommes à l'endroit où étoient les deux mâts, avec ordre de chercher quelque bâtiment pour les tranſporter à Calliari où nous devions les aller attendre.

VII. *Janvier.*

Les vents commencerent à la pointe du jour de ſouffler à l'Oueſt-Nord-Oueſt. Nous appareillâmes ſur les huit heures du matin; nous louvoyâmes juſques à midy, nous flattant toûjours que les vents ſe tireroient plus de l'arriere, & que nous pourrions ſortir du Canal; mais bien-loin de prendre cette route, ils ſe tirerent plus de l'avant; & s'étant rangez entierement à l'Oueſt, ils nous obligerent de revirer & de retourner au moüillage. Les

1708. Janvier. mêmes vents soufflerent tout le huitiéme ; nous descendîmes une seconde fois à terre avec nos Capitaines & quelques Officiers dans l'Isle de S. Antioche, appellée *Solo* avant le martyre de ce Saint, qui arriva dans le second siécle, sous la persecution de l'Empereur Adrien. J'eus ce jour-là tout le temps de parcourir cette Isle ; je n'y vis que quelques cabanes de bergers, & je n'y trouvai aucunes ruines ni d'Eglise ni d'ancien Temple. Elle n'est separée de l'Isle de Sardaigne que par un pont qui sert de communication. Beaucoup de personnes de l'Isle de Sardaigne s'y rendent le jour de la Fête du Saint, pour y aller faire leurs Prieres. Elle est remplie de petits arbrisseaux ; on y trouve beaucoup de perdrix, quelques cerfs, & quantité de lapins. La mer y est aussi poissonneuse, & les marins y ont de quoy se rafraîchir.

IX. *Janvier.*

Les vents se tirerent à l'Est, & varierent ensuite de l'Est au Sud ; ils furent violens, ils éleverent la mer ; & ce mouvement de la mer, joint avec la pluye qui tomba toute cette journée, nous la firent passer fort tristement. Le lendemain 10. un petit Navire battu des vents & de la mer ne pouvant plus resister à la tempête, tout prêt à perir se jetta dans le Canal, quoique ceux qui étoient dedans nous eussent vû, aimant mieux être pris, & conserver leur vie, que de se voir perir au milieu des flots. D'abord qu'il fut entré, il rangea la côte de plus près qu'il pût, il luy falloit peu d'eau pour pouvor naviger ; & étant assuré que nos vaisseaux n'en approcheroient pas de même, il croyoit par-là se sauver, en essuyant en passant une ou deux bordées, son dessein étant d'aller moüiller sous le canon du Château, pour se mettre à couvert des insultes des ennemis. Lors qu'il fut par nôtre travers, & qu'il n'avoit pas mis de pavillon pour ne pas se faire connoître, croyant que nous fussions Flessinguois, nous luy tirâmes un coup de canon à bale, & on arma dans le même temps la Chaloupe qu'on luy envoya avec trente hommes. Abordant le Na-

1708. Janvier.

vire, tout ſon Equipage ſe mit à genoux, demandant par grace à nos gens de leur laiſſer du moins leurs habits dans une ſaiſon ſi rude. Ils étoient ſi épouvantez, au rapport que nous en fit à ſon retour l'Officier qui commandoit la Chaloupe, que quoy qu'ils entendiſſent le langage de nos gens, qui n'étoit pas different du leur, & qu'on leur dît de ſe raſſurer; ils ne pouvoient pas encore ſe perſuader que nous ne fuſſions Fleſſinguois, tellement leur imagination en étoit frappée. Enfin revenus de leur étourdiſſement, ils eurent tant de joye, lors qu'ils nous reconnurent François, que n'ayant plus dans leur fonds de cale qu'un tonneau de vin pour leur proviſion, ils le monterent ſur le pont, & le mirent à diſcretion entre les mains de nos matelots, qui eſtimerent plus le tonneau de vin que la priſe du Navire, s'il eût été ennemi: auſſi s'en donnerent-ils à cœur-joye, & ne retournerent à bord qu'avec regret, n'ayant pû vuider le tonneau. Le Capitaine du Navire les accompagna, & il fut obligé à ſon arrivée de leur ſervir de truchement, ayant tous perdu, non pas la parole, mais la raiſon.

XI. *Janvier.*

Les vents devinrent ſi furieux la nuit qui préceda le onze, qu'ils nous obligerent de caler nos mâts de Hune, & de mettre bas nos grandes Vergues; les tonnerres & les éclairs ne ceſſerent pas. Les Officiers de l'Heureux Retour voyant avec regret que le temps deſtiné pour leur courſe ſe paſſoit, & qu'ils ne pouvoient pas s'indemniſer des dépenſes faites pour leur armement que par quelques priſes, qu'ils ne pouvoient pas faire en nous convoyant, nous envoyerent le ſoir que le vent avoit calmé, un d'entre eux, pour nous avertir qu'ils ne pouvoient pas demeurer plus long-temps avec nous, à moins que nous ne vouluſſions nous mettre à la place de ceux qui les avoient armez. Cette propoſition, quoique tres-juſte, ne laiſſa pas de nous ſurprendre. Nôtre Capitaine aſſembla ſon conſeil; & luy ayant remontré l'importance qu'il y avoit de ſonger à la ſûreté d'un

1708. Janvier. vaisseau aussi riche que le nôtre, il luy représenta qu'on n'en avoit pas d'autre que celle de l'Heureux Retour, & que la necessité l'obligeoit à condescendre à la proposition que luy avoit fait faire le Capitaine par l'Officier qu'il luy avoit envoyé, avec une déliberation signée des principaux Officiers du vaisseau. La remontrance judicieuse de nôtre Capitaine fut acceptée de tout son Conseil; & le lendemain au matin 12. du mois, nos deux Capitaines resolurent dans une Conference qu'ils eurent ensemble, d'en passer les articles à Calliari (en presence du Consul François dont la minute devoit être dressée par son Chancelier, afin qu'elle eût plus d'autorité & plus d'effet,) où nous attendions de nous rendre au premier beau-temps. Dès la pointe du jour nos Charpentiers commencerent avec le calme de mettre à nôtre mâts de Misaine de meilleures gemelles pour le fortifier, que celles qu'on y avoit mises le jour de la tempête. Pendant qu'on travailloit, le vent de Sud ¼ Sud-Oüest souffla, il se tira peu à peu à l'Oüest, il passa ensuite à l'Oüest-Nord-Oüest, & dela au Nord: c'étoit justement l'endroit qui nous étoit le plus favorable. Chacun murmuroit de la longueur du travail, on se repentoit de l'avoir entrepris, ne pouvant choisir une meilleure conjoncture pour sortir du canal, que celle qui se présentoit. Pendant qu'on le finissoit, on ne laissa pas de virer au Cabestan; & tout fut achevé lorsque nous fûmes à pic. A quatre heures du soir nous fûmes sous voile; nous trouvâmes hors du Canal vent arriere, & si frais, qu'il nous fit serrer toutes nos voiles, excepté nôtre Misaine que nous laissâmes au vent. La nuit fut fort obscure; les tours qui sont sur toute la côte de l'Isle de Sardaigne, de distance en distance, qui servent de fanal & de signaux, en allumant des feux à l'approche de quelque Navire, pour avertir ceux de la Ville, nous servirent de guide: il y en eut presque toute la nuit, qui nous furent d'un grand secours. A neuf heures, nous croyant par le travers du Cap de Poule, on mit le vent sur les voiles pour arrêter le Navire, jetter commodément le plomb, & sonder; on trouva quarante-trois brasses.

braſſes ; nous continuâmes nôtre route toûjours avec nôtre Miſaine ; à dix heures on ſonda une ſeconde fois, on ne fût qu'à vingt-cinq braſſes ; à dix heures & demy ayant reſondé, on n'en trouva que dix-huit. Sur les onze heures l'Heureux Retour nous fit ſignal par des fanaux de capage dont on ſe ſert la nuit, appréhendant que nôtre mâts de Miſaine ne pût pas reſiſter au vent qui avoit alors fraîchi conſiderablement. Nos ancres étant parez, nous moüillâmes dans le même moment, croyant être veritablement dans la rade de Calliari. 1708. Janvier.

XIII. *Janvier.*

Nous nous trouvâmes le matin encore à cinq lieuës à l'Oueſt du Golfe de cette Ville ; nous n'appareillâmes qu'à neuf heures, & à midy nous moüillâmes dans le Golfe, à un mille de cette Ville, à ſix braſſes d'eau ; nous fiſmes un ſalut de neuf coups de canon, & on ne nous en rendit aucun. Nous trouvâmes dans ce Golfe trois Navires François, l'un deſquels venant des Iſles de l'Amerique, avoit été démâté par un mauvais temps, qu'il trouva à la hauteur des Iſles de Majorque ; ſon démâtement l'ayant empêché de pouvoir gagner les côtes de Provence, il fût obligé de relâcher ; & s'étant trouvé devant Calliari, entra dans le Golfe pour ſe raccomoder. Ce Navire eut le malheur, comme nous apprîmes dans la ſuite, d'être pris par le Fleſſinguois dans ſa traverſe de Calliari à Marſeille, après avoir eſſuyé un rude combat, dans lequel le Capitaine & pluſieurs autres de l'Equipage furent tuez. Trois jours après le Fleſſinguois conduiſant ſa priſe à Livorne, fut rencontré par un de nos Armateurs, qui luy ayant livré le combat, luy enleva la priſe, & l'emmena à Toulon. Après que nous eûmes dîné, nôtre Capitaine, accompagné de quelques Officiers, alla viſiter le Viceroy ; & après qu'il luy eût fait ſon compliment, & qu'il luy eût appris le ſujet de nôtre relâche, il luy demanda en grace de nous donner le mâts de rechange qui étoit dans les magaſins du Roy, s'obligeant de luy en faire venir

1708. Janvier. un ſemblable. Le Viceroy luy répondit, qu'il n'en étoit pas le Maître, mais qu'il en écriroit au General des Galeres de qui il dépendoit, & qu'il eſperoit d'en avoir le lendemain une réponſe favorable.

XIV. *Janvier.*

La réponſe à la lettre du Viceroy arriva le matin, dans laquelle le General des Galeres marquoit, qu'il ne pouvoit pas abſolument luy donner le mâts, qu'il luy demandoit; parce que n'en ayant pas d'autres, & pouvant arriver un même malheur à une de ſes Galeres, il ſe trouveroit dans le même embarras que nous, qu'il étoit mortifié de ne pouvoir ſuivre l'inclination qu'il avoit de luy faire plaiſir, & que la ſeule neceſſité l'obligeoit à ce refus. Ce même jour nos Capitaines ſignerent dans la maiſon du Conſul les articles de convention dont j'ay déja parlé; ces articles portoient, que toutes les priſes reviendroient à nos Armateurs, & que pour les bons & agréables ſervices que Monſieur de Lambert nous avoit rendus, on luy en donneroit un dixiéme pour en diſpoſer à ſa volonté. J'allai après le dîné à la maiſon du Conſul, pour luy demander, ſi je pourrois le lendemain deſcendre mes inſtrumens à terre, & s'il n'y auroit point de riſque à courir, il me répondit de m'en bien donner de garde; car outre que mes inſtrumens me ſeroient infailliblement confiſquez à la porte de la Ville, je m'expoſerois encore à me faire des affaires qui m'auroient donné du chagrin. Cet avis, quoy qu'il me fût avantageux, ne laiſſa pas de me faire peine, voyant que j'étois privé de faire dans cette Ville des Obſervations qui auroient déterminé exactement la ſituation de l'Iſle.

XV. *Janvier.*

Je ne deſcendis à terre que pour apprendre quelques particularitez, & de la Ville & de l'Iſle; je ſçavois déja que la Ville étoit diviſée en haute & baſſe Ville, qu'on voyoit dans la haute Ville une belle Egliſe toute inſcru-

tée de marbre, avec trois Chapelles soûterraines, ou reposent les restes précieux de plusieurs Martyrs que je vis dans un grand nombre de petits tombeaux de marbre blanc, rangez les uns sur les autres. Cette haute Ville est renfermée de murailles. La basse Ville est au pied, sur le bord de la mer; elle est toûjours fort sale, particulierement en Hyver, recevant tous les égoûts qui tombent de la superieure, que les pluyes presque continuelles, en la saison où nous étions, y entraînent; ce qui cause des fiévres par les mauvaises exhalaisons qui s'élevent au commencement des chaleurs, & qui donnent la mort à beaucoup d'habitans toutes les années, ce qui fait que cette Ville n'est pas aussi peuplée qu'elle le devroit être : les gens du pays appellent ces fiévres Intemperies : on compte dans Calliari quatre Paroisses & vingt-deux Monasteres. 1708. Janvier.

Le Siége Metropolitain est fondé dans cette Ville depuis les premiers siécles. Lucifer, qui vivoit dans le quatriéme, en fût Evêque; la vivacité de ce Prelat causa le schisme qui arriva de son temps, & auquel il donna son nom. Theodoret fait Lucifer auteur de quelques erreurs, & saint Ambroise le justifie. Je m'informai de quelques sçavans Ecclesiastiques ce qu'ils croyoient de ce Prelat; ils m'assurerent tous que depuis sa mort on l'avoit toûjours reveré & reconnu comme un Saint dans toute l'Isle.

Le Port qui est au Sud de la Ville est un grand Golfe, où il peut moüiller un grand nombre de Navires depuis trois brasses jusques à quinze, sans s'incommoder les uns les autres; un banc de sable commençant à la pointe de bas bord en entrant, s'étend assez loin, & ferme les deux tiers du passage. Pour entrer seurement, il faut ranger à une distance raisonnable le Cap S. Elie, qui est à Tribord, où il y a une petite Isle peu éloignée de la terre, qui laisse un petit passage pour les Galeres. Au fonds du Golfe à l'Ouest de la Ville, il y a des étangs & des salines voisines. Devant la basse Ville, où l'on descend ordinairement à terre, on y voit un petit Môle, où l'on pourroit mettre jusques à quatre Galeres. Ce

1708. Janvier.

Môle eſt fermé au Sud du côté de la mer par une muraille qui ſert de rempart, élevée ſur le plan de la mer de trois pieds, ſur laquelle il y a une batterie de onze pieces de canon que je crus hors d'uſage, les vents étant au Sud, & lorſque les eaux ſont hautes, la mer paſſant alors par deſſus ces murailles. La Sardaigne, dont Calliari eſt la capitale, eſt une des plus grandes Iſles de la Mer Mediterranée, elle a environ ſix cent cinquante milles de circuit. Sa figure eſt un quarré long; elle a au Nord l'Iſle de Corſe, dont elle n'eſt ſeparée que par un Canal de neuf à dix milles de large. Sardus qui y conduiſit une Colonie Grecque, donna le nom à cette Iſle. Elle fut habitée par differents peuples juſques à la priſe qu'en firent les Carthaginois, que les Romains chaſſerent. Les Afriquains la prirent ſur les Romains; elle paſſa de ceux-cy aux Piſans & aux Genois; & Jacques II. Roy d'Aragon la leur ayant repriſe en 1330. elle eſt reſtée depuis toûjours ſoûmiſe aux Rois d'Eſpagne qui l'ont poſſedée juſques au ſiecle preſent, qu'elle a été donnée à l'Electeur de Baviere dans le dernier Traité de Paix que la France & l'Eſpagne ont fait avec les Anglois, les Hollandois, & la Savoye, &c.

Les premiers habitans de Sardaigne eurent pluſieurs Loix, parmy leſquelles celle qui obligeoit les enfans de tuer leurs peres à l'âge de ſoixante-dix ans étoit d'une cruauté ſans exemple; ils prétendoient que cette Loy étoit fondée ſur la prudence, & que c'étoit en manquer de laiſſer vivre des gens qui pouvoient par la foibleſſe de leur âge faire des fautes. Les faineans y étoient ſevérement punis; cette punition n'étoit obſervée ordinairement que dans les Villes. Les habitans des montagnes ont herité ce vice de leurs anceſtres, & il regne encore chez eux.

Cette Iſle a vû naître ſaint Hilaire, Diacre de l'Egliſe Romaine, qui fut créé Pape en 461. Elle eſt abondante en toutes les choſes neceſſaires à la vie, bleds, vins, fruits, pâturages & beſtiaux, d'où l'on tire une grande quantité de fromages.

1708. Janvier.

XVI. *Janvier.*

N'ayant pas trouvé des mâts à Calliari, nos Capitaines resolurent de passer à Malthe. Nous appareillâmes le soir par un vent de Nord-Nord-Ouest ; & avant que d'être sous voile, je fis l'expérience suivante.

EXPERIENCE

Sur l'Equilibre des Eaux de la Mer.

JE remplis de l'eau de la mer un vase dont je m'étois déja servi, & que j'avois fait faire à dessein. Je plongai dans cette eau mon Areometre, & sa pointe rasa la superficie de l'eau, étant chargé du poids de 2. onc. 3. drag. 57. gr. $\frac{1}{4}$. Je trouvai par cette expérience, en la comparant avec celles que j'avois déja faites que le poids des eaux avoit augmenté. Je me reserve de donner les raisons de l'augmentation & de la diminution du poids des eaux de la mer à la fin de mon Journal, où je rapporterai les expériences qui furent faites par Messieurs de l'Académie Royale des Sciences, après que j'eus lû dans l'Assemblée toutes celles que j'avois faites dans mon voyage.

Sortant du Golfe nous fismes route, murez à bas-bord, à l'Est-Sud-Est. Les vents mollirent tout d'un coup, & ne revinrent que le lendemain 17. à une heure du matin ; ils fraîchirent considerablement, & nos nouveaux Marins, qui n'avoient plus souffert de mal, étant à l'ancre, recommencerent à ressentir leurs premieres douleurs : nôtre route fut toute cette journée entre l'Est-Sud-Est & l'Est $\frac{1}{4}$ Sud-Est.

XVIII. *Janvier.*

J'observai le matin l'Amplitude Orientale du Soleil, qui donna la declinaison de l'Aiman 10^{d} 19$'$ 0$''$

1708. Janvier.

REMARQUE

Sur les Eaux de la Mer.

NOus découvrîmes d'assez loin, sur les neuf heures du matin, les eaux de la mer fort troubles ; nous crûmes d'abord qu'il s'y étoit fait quelque changement, & qu'il falloit qu'il y eût quelque bas fonds qui nous représentât la mer de même, fondez sur la nouvelle Isle qui s'étoit faite depuis peu de temps dans l'Archipel, proche l'Isle de Santorin. Lorsque nous fûmes sur ces eaux, nous nous trouvâmes entre l'Isle de Sicile & celle de Pantelerie. Je remarquai que ces eaux troublées ne s'étendoient pas jusques sur les côtes de Sicile ; mais qu'elles se terminoient à deux lieuës environ de distance de cette Isle. Nous ne vîmes pas où les mêmes eaux se terminoient de l'autre côté ; elles paroissoient troublées jusques à l'horizon, & la Vigie qui étoit au haut du grand mâts nous dit, qu'il n'en voyoit pas le terme. Je priay le Capitaine de faire mettre le vent sur les voiles, pour arrêter le Navire qui alloit bon train. Le Navire arrêté nous jettâmes le plomb ; & après avoir laissé couler plus de cent brasses de corde, nous ne trouvâmes pas de fonds ; ce qui me fit pensér que ce changement des eaux provenoit de quelque tremblement de terre, dont la rapidité du mouvement de nôtre Navire nous avoit empêché de ressentir les secousses.

Etant arrivez vers le milieu de ces eaux de l'Est à l'Oueſt, d'où nous en voyions les deux extrémitez sur la même parallele. Je fis l'expérience de leur poids, pour le comparer avec celuy que j'avois trouvé à Calliari & à d'autres endroits : son poids fut de $2^{onc.}\ 3^{drag.}\ 58^{gr.}$

Après que je les eus comparées, je trouvai que ces eaux pesoient un demy grain plus que celles du Golfe de Calliari, & un grain & demy plus que celles de la grande Rade de Toulon, & du Canal des Isles de Saint Pierre. Cette augmentation de poids étoit assez consi-

derable, & il n'étoit pas difficile de concevoir que le sable du fonds de la mer ayant été soulevé par le tremblement de terre, & mêlé avec ces eaux, en étoit la seule cause ; ce qui confirmoit la pensée que j'avois, qu'infailliblement il étoit arrivé dans ces quartiers-là un tremblement de terre, auquel le mont Vesuve que nous avions vû dans la nuit n'avoit point eu de part, puisque les eaux resterent fort claires le long des côtes de la Sicile. 1708. Janvier.

XIX. *Janvier.*

Nous étions le matin Nord & Sud, avec une petite Isle appellée le Gose de Malthe ; nous découvrîmes sur l'avant quatre Navires, dont deux entrerent dans Malthe, & les deux autres resterent à croiser, attendant quelque bonne fortune. A dix heures du matin, étant entrez dans le port de Malthe, nous moüillâmes tout proche des Navires qui nous avoient devancez. Leurs Capitaines nous apprirent, que les deux Vaisseaux qui étoient dehors étoient des Corsaires de Flessingue, croisant depuis assez long-temps dans ces parages, où ils attendoient les Navires Marchands qui venoient de l'Archipel & des côtes de Sirie.

D'abord que nous eûmes dîné, je descendis à terre pour aller visiter & rendre mes devoirs au Grand Maître ; je rencontrai à l'entrée du Palais le Commandeur de Lencelot qui étoit de garde, à qui je demandai, si je pourrois saluer son Excellence (c'est le Titre ordinaire qu'on donne au Grand Maître.) Il me conduisit dans la grande salle d'Audience ; il fut ensuite avertir le Grand Maître, qu'un Pere Minime François souhaitoit de luy faire la reverence ; un moment après le Grand Maître sortit de son cabinet, & me vint recevoir dans la salle. Je fûs surpris de toutes les honnêtetez que je reçus dans cette premiere visite. Il étoit Espagnol, d'une humeur naturellement bienfaisante, d'une taille mediocre, de beaucoup d'esprit & de prudence, à qui les Sciences plaisoient, & les Sçavans trouvoient en luy un digne Protecteur. Il me demanda si les affaires que j'avois à

1708. Janvier.

Malthe avoient beſoin de ſecours, qu'il m'offroit tout ce qui dépendoit de luy; je luy répondis, qu'allant aux Indes occidentales, pour y travailler à la perfection des Sciences & des Arts, le malheur de nôtre démâtement dont il étoit déja informé, & à l'occaſion duquel nous implorions ſon ſecours, nous avoit obligez de relâcher à Malthe, & m'avoit procuré l'honneur de luy préſenter mes reſpects; que j'étois bien aiſe de faire quelques Obſervations pour déterminer la longitude de cete Iſle, & que j'avois beſoin pour cela de deſcendre mes inſtrumens à terre; il me demanda alors s'il devoit arriver quelque éclipſe, puiſque c'étoit par elles qu'on regloit ordinairement les longitudes; je luy répondis qu'on n'avoit plus beſoin des éclipſes ni de Lune ni de Soleil, depuis que le ſçavant Monſieur Caſſini nous avoit enſeigné le ſecret des Longitudes, caché depuis tant de ſiecles aux Aſtronomes, en nous donnant les tables des mouvemens des Satellites de Jupiter; j'ajoûtai enſuite l'utilité que tireroit le public des Obſervations que j'allois faire dans le nouveau Monde, qui ſerviroient à la conſtruction des nouvelles Cartes beaucoup plus juſtes que celles dont l'on s'étoit ſervi juſques alors, & dans leſquelles on trouvoit des erreurs de près de deux cens lieuës dans la poſition des côtes; il me dit enſuite que ſi je trouvois dans le Palais un lieu propre pour y faire mes Obſervations, il me l'offroit. Le Chevalier de Lencelot qui m'avoit preſenté, & qui ne m'avoit pas quitté, le pria de permettre que je logeaſſe chez luy, qu'il avoit à ſa maiſon une belle galerie, fort propre à mon deſſein. Me voyant comblé d'honnêtetez, je préſentai au Grand Maître les Lettres Patentes de Mathematicien de Sa Majeſté, qu'on a vû au commencement de mon Journal; il me marqua alors une joye extrême, & me dit qu'il étoit ravi d'avoir exécuté, ſans le ſçavoir, les ordres du plus grand Roy du monde, pour qui il avoit eu toute ſa vie un tres-profond reſpect; que j'avois tort de les avoir ſi long-temps cachées, & de ne les luy avoir pas préſentées en entrant. Il témoigna quelque regret de m'avoir promis au Commandeur de Lencelot;

il

il l'eſtimoit beaucoup à cauſe de ſon merite, & il n'oſa pas retracter ſa parole, appréhendant de le mortifier. Après une converſation aſſez longue, je pris congé de luy; & en le quittant il me pria de le viſiter auſſi ſouvent que mes Obſervations me le permettroient. 1708. Janvier.

Le Commandeur de Lencelot ne me quitta plus, il me conduiſit chez luy, pour me faire voir la diſpoſition du lieu dont il avoit parlé; je trouvai cette galerie fort commode pour mes Obſervations; je fis tranſporter le lendemain tous mes inſtrumens à ſa maiſon, dont je pris poſſeſſion le même jour, & je commençai mes Obſervations.

OBSERVATIONS
PHYSIQUES ET ASTRONOMIQUES,

Faites dans l'Iſle de Malthe l'année 1708.

XX. *Janvier.*

LA maiſon du Commandeur de Lencelot étoit tout auprès de l'Egliſe de S. Jean, du côté d'Orient: tout le 20. ſe paſſa à préparer mes inſtrumens pour les Obſervations ſuivantes.

Je commençai par la verification du quart de Cercle qui devoit me ſervi pour prendre les hauteurs meridiennes du Soleil & des Etoiles, pour déterminer la hauteur du Pole de Malthe. Je le trouvai dans le même état où il étoit aux Iſles de S. Pierre, je veux dire qu'il donnoit encore les hauteurs trop grandes de quatre minutes.

XXI. *Janvier.*

N'étant pas entierement ſatisfait de la verification de mon quart de Cercle que j'avois faite le jour précedent, je le verifiai une ſeconde fois, & je le trouvai encore

1708. Janvier.

de même : En Aſtronomie tuot eſt d'une grande conſequence, & on ne ſçauroit être trop exact.

J'obſervai le ſoir la hauteur meridienne de Rigel de $45^d\ 35'\ 0''$.

Il falloit retrancher de cette hauteur le quatre minutes que le quart de Cercle donnoit de trop, pour avoir la hauteur apparente de l'Etoile, que j'appellerai dans la ſuite premiere Correction, 4. 0.

Premiere Correction,	45^d	$31'$	$0''$
Refraction à ôter,			58.
Hauteur meridienne de Rigel corrigée,	45.	30.	2.
Declinaiſon meridionale de Rigel,	8.	35.	49.
Hauteur de l'Equateur,	54.	5.	51.
Donc hauteur du Pole de Malthe,	35.	54.	9.

Le même jour hauteur meridienne de la Luiſante de l'Epaule d'Orion, $61^d\ 29'\ 0''$.

Quart de Cercle,		4.	
Premiere Correction,	61.	25.	0.
Refraction à ôter,			33.
Hauteur corrigée,	61.	24.	27.
Declinaiſon ſeptentrionale,	7.	19.	0.
Hauteur de l'Equateur,	54.	5.	27.
Donc hauteur du Pole de Malthe,	35.	54.	33.

La même nuit hauteur meridienne de Sirius, $37^d\ 50'\ 0''$.

Quart de Cercle,		4.	
Premiere Correction,	37.	46.	0.
Refraction,		1.	15.
Hauteur corrigée,	37.	44.	45.
Declinaiſon meridionale,	16.	21.	4.
Hauteur de l'Equateur,	54.	5.	49.
Donc hauteur du Pole de Malthe,	35.	54.	11.

Determination de la Latitude de Malthe.

Par les hauteurs meridiennes de ces trois Etoiles, je crois qu'on peut determiner, en prenant un milieu, la Latitude de Malthe de $35^d\ 54.\ 21''$.

1708. Janvier.

OBSERVATION

d'une Immersion du premier Satellite de Jupiter.

XXII. *Janvier.*

DEux jours après mon arrrivée je fus assez heureux pour observer une Immersion du premier Satellite de Jupiter. Le Ciel avoit été caché tout le 21. & ne se découvrit que sur le soir. J'avois calculé cette Immersion par les tables des mouvemens des Satellites de Monsieur Cassini; & comme elle ne devoit arriver que le matin du 22. j'attendis fort tranquillement l'heure de l'observation, non sans crainte que les nuages ne vinssent cacher Jupiter,

J'observai donc l'Immersion du premier Satellite dans l'ombre de Jupiter, le matin du 22. avec une bonne Lunette de 15. pieds à l'horloge non corrigée, $0^h\ 53'\ 43''$

L'horloge tardoit au temps de l'observation de $14.\ 9.$

Donc le vrai temps de cette Immersion fut à $1^h\ 7'\ 52''$

Par le calcul corrigé qui me fut communiqué par Monsieur Cassini, à mon retour en Europe, cette Immersion dût arriver à l'Observatoire Royal de Paris, le matin à $0^h\ 18'\ 56''$

Donc la difference des Meridiens entre l'Observatoire Royal de Paris & Malthe est de $0^h\ 48'\ 56''$

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil.

heures du matin.	hauteurs.	heures du soir.
$9^h\ 57'\ 2''$	$28^d\ 58'\ 0''$	$1^h\ 34'\ 32''$
$10.\ 9.\ 34.$	$30.\ 9.\ 0.$	$1.\ 21.\ 58.$
$10.\ 16.\ 29.$	$30.\ 44.\ 30.$	$1.\ 15.\ 4.$

Par la premiere hauteur l'horloge marquoit à midy, $11^h\ 45'\ 47''$

Par la seconde, $11.\ 45.\ 46.$

1708. Janvier.

Et par la troiſiéme, qui eſt moyenne entre les deux autres, 11. 45. 46. ½.

Equation ſouſtractive, 9.

Donc l'horloge marquoit au vray midy, 11. 45. 37. ½.

On verra par le calcul du 14. Février, qui fut fait pour trouver l'Equation, qu'il falloit ôter au midy marqué par les hauteurs correſpondantes, de quelle maniere on trouve ces Equations, & le temps auquel il faut les ajoûter, ou les ſouſtraire.

Le ſoir du même jour 22. l'air étant un peu broüillé par quelques petits nuages, j'obſervai la hauteur meridienne de Rigel de $45^{d}\ 36'\ 0''$
d'où je conclus la hauteur du Pole de $35^{d}\ 53'\ 9''$.

EXPERIENCE DU BAROMETRE.

XXIII. *Janvier.*

ON fait les experiences du Barometre avec un tuyau de verre qu'on remplit de vif argent de la maniere qui ſuit.

On netoye premierement le tuyau avec un linge bien net & propre, on le remplit juſques à ſon extrémité de mercure ou de vif argent, enſorte qu'il n'y reſte aucun vuide ; on bouche enſuite l'ouverture du tube avec le doigt ; étant bien bouché, on renverſe ce tube, en mettant le même bout bouché dans un vaſe où l'on a laiſſé du vif argent de la hauteur d'un pouce, ou d'un pouce & demy. Lorſque ce bout de tuyau trempe dans le vif argent, & qu'on le croit bien perpendiculaire ſur le niveau, on retire le doigt, une partie du vif argent renfermé deſcend, & il n'y en reſte qu'une certaine quantité, dont on meſure la hauteur avec une regle diviſée en pouces & lignes, de laquelle un des bouts raſe le Mercure qui eſt dans le vaſe ; le poids du vif argent qui reſte dans le tuyau depuis la ſuperficie de celuy qui eſt dans le vaſe juſqu'à ſon extrémité, fait équilibre à une colomne d'air d'égale groſſeur à celle du Mercure, qui s'étend depuis la terre juſques à l'Ether.

1708. Janvier.

Après que j'eus fait cette expérience, je trouvai que le Mercure reſtoit ſuſpendu dans le tuyau à la hauteur de $27^{pouc.}\ 11^{lig.}\ 0''$

Dans le temps de cette expérience, l'air étoit chargé de quelques broüillards, & les vents ſouffloient mediocrement à l'Oueſt-Nord-Oueſt.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

Heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir
$10^h\ 17'\ 50''$	$30^d\ 7'\ 0''$	$1^h\ 12'\ 44''$
10. 22. 21.	31. 28. 20.	1. 8. 14.
10. 26. 14.	31. 46. 20.	1. 4. 22.
10. 29. 38.	32. 2. 0.	1. 0. 53.

Ces quatre correſpondances donnent le midy à $11^h.\ 45'\ 17''$

Equation ſouſtractive, 9.

Reſte donc pour le vray midy, $11^h\ 45'\ 8''$

Le 22. l'horloge marquoit le vray midy à $11^h\ 45'\ 37''$

Donc l'Horloge retardoit en vingt-quatre heures de 0. 0. 29.

Ce retardement me ſervit pour déterminer exactement le temps de l'Immerſion du premier Satellite, qui arriva le 22. au matin.

Recherche du vray lieu du Soleil.

	moyens mouvemens de Longitude	mouvemens de l'Apoye.
1703.	$9^f\ 10^d\ 11'\ 17''$	$3^f\ 7^d\ 34'\ 9''$
22. Janvier	0. 20. 41. 55.	4.
23. heures	0. 0. 56. 40.	3. 7. 34. 13.
11. minutes	0. 0. 0. 27.	
	10. 1. 50. 19.	
	3. 7. 34. 13.	
	6. 24. 17. 10.	anomalie.
	0. 48. 49.	equation à ajoûter.

1708. Janvier.

10. 2. 39. 8.
Equat. du temps 12′ 24″ 30.
10. 2. 39. 38.

Le Soleil par ce calcul étoit à midy du 23. Janvier à 2^{d} $39'$ $38''$ ≈.

Recherche de la Declinaiſon du Soleil.

ANALOGIE.

Comme le Sinus total,	l.	100000000.
eſt au Sinus de la plus grande Declinaiſon, 23^{d} $29'$	l.	96004090.
ainſi le Sinus de la diſtance du Soleil au plus proche Equinoxe, 57^{d} $20'$ $22''$	l.	99252487.
à la Declinaiſon requiſe, 19^{d} $36'$ $4''$	l.	95256577.

Hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil,	34^{d} $50'$ $20''$
Quart de Cercle,	4. 0.
Premiere Correction,	34. 46. 20.
Excez de la Refraction ſur la Parallaxe,	1. 15.
Hauteur corrigée,	34. 45. 5.
Demi-Diametre du Soleil,	16. 21.
Hauteur du Centre,	34. 28. 44.
Declinaiſon meridionale,	19. 36. 4.
Hauteur de l'Equateur,	54. 4. 48.
Donc hauteur du Pole de Malthe,	35. 55. 12.

On donnera à la fin de ce Journal les tables des mouvemens du Soleil, avec leur uſage, pour la commodité de ceux qui voudront, à quelle heure du jour que ce ſoit, trouver le vrai lieu du Soleil dans l'Ecliptique.

1708. Janvier.

OBSERVATION

Sur la Declinaiſon de l'Aiman.

JE traçai ſur une pierre que j'avois poſée de niveau, une ligne meridienne à l'heure du vray midy, marqué par mon Horloge, étant alors parfaitement bien connuë, à la faveur de l'ombre d'un fil de pite tres-délié, qui n'eſt pas ſujet à tourner comme la ſoye, lors qu'elle n'eſt pas bien cirée; ce tournoiement peut ſouvent cauſer de l'erreur par le mouvement de la ſoye, ce qui n'arrive pas à la pite; lors qu'elle eſt une fois à plomb, elle ne remuë plus, à moins qu'elle ne ſoit expoſée au vent; deſorte que dans l'uſage on la doit préferer à la ſoye, & particulierement dans des obſervations délicates, comme celles-cy. Cette Meridienne tracée, je poſai deſſus mes deux bouſſoles, l'une après l'autre, & je trouvai la variation au Nord-Oueſt de $10^d\ 25'\ 0''$

Cette variation ne differoit de celle que j'avois obſervée environ quarante lieuës à l'Oueſt de l'Iſle de Malthe, que de $0.\ 6'\ 0''$

XXIV. *Janvier.*

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 50'\ 54''$	$28^d\ 52'\ 0.$	$1^h\ 38'\ 32''$
$9.\ 59.\ 17.$	$29.\ 42.\ 50.$	$1.\ 30.\ 9.$
$10.\ 12.\ 46.$	$30.\ 57.\ 0.$	$1.\ 16.\ 43.$
$10.\ 19.\ 29.$	$31.\ 30.\ 30.$	$1.\ 9.\ 56.$

Par ces quatre correſpondances l'Horloge marquoit à midy, $11^h\ 44'\ 43''$

L'Equation fut trouvée de $9.$

1708. Janvier.

Donc le vray midy étoit à 11. 44. 34.
Le vray midy du 23. 11. 45. 8.

Donc l'Horloge retardoit en vingt-quatre heures de 0. 0. 34.
Le lieu du Soleil fut trouvé à midy au 3^d $40'$ $47''$ d'Aquarius, & sa declinaison Australe de 19^d $22'$ $55''$
J'observai la hauteur meridienne apparente du bord superieur du Soleil de 35^d $4'$ $0''$
D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 54. 6. 19.
Et la hauteur du Pole de Malthe de 35. 53. 41.
Pour abreger je ne rapporterai plus les calculs tout au long, je les ai mis dans celuy du 23. pour faire voir les élemens dont je me suis servi.

XXVI. *Janvier.*

Le vent fut toûjours Nord-Oueſt & le Ciel clair.
Le lieu du Soleil fut trouvé au 5^d $42'$ $35''$ d'Aquarius, & sa Declinaison de 18^d $52'$ $40''$

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du soir.
10^h 4. 51.	30^d $47'$ $20''$	1^h $22'$ $12''$
10. 11. 57.	31. 26. 0.	1. 15. 6.
10. 17. 25.	31. 54. 0.	1. 9. 38.
10. 24. 16.	32. 26. 30.	1. 2. 48.

Par ces correspondances, qui convenoient toutes à une demi-seconde près, l'Horloge marquoit à midy 11^h $43'$ $32''$
Equation soustractive, 9.

Donc le vray midy étoit à 11. 43. 23.
Le vray midy du 24. à 11. 44. 34.

Donc l'Horloge retardoit en deux jours sur le temps vray de 1. 11.
Et en 24. heures de 35.

J'observai

J'obſervai la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil de $35^d\ 34'\ 0''$ 1708. Janvier.

D'où je conclus ſa hauteur de l'Equateur de $54^d\ 5'\ 10''$

Et la hauteur du Pole de Malthe de 35. 54. 50.

XXVIJ. *Janvier.*

Les vents ſe tirerent au Sud, & le Ciel reſta clair; la hauteur du Barometre fut de $27^p\ 10^l\ \frac{1}{2}$

Le Soleil ſe trouva au $6^d\ 43'\ 27''$ ♒, & ſa Declinaiſon au même endroit étoit de $18^d\ 37'\ 33''$

J'obſervai la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil de $35^d\ 49'\ 15''$

D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 34. 5. 17.

Et la hauteur du Pole de 35. 54. 43.

Le même vent de Sud continua le 28. Nous eûmes le matin quelques foibles nuages qui ſe diſſiperent à meſure que le Soleil s'élevoit ſur l'horizon; j'obſervai la hauteur du Barometre de $27^p\ 10^l\ \frac{1}{2}$

XXIX. *Janvier.*

Le vent d'Oueſt-Sud-Oueſt nous amena le matin une petite pluye qui fut de peu de durée.

J'obſervai à midy la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil de $36^d\ 20'\ 30.$

D'où je conclus la hauteur de l'Equinox. 54. 5. 35.

Et la hauteur du Pole de 35. 54. 25.

Sur les quatre heures du ſoir l'air ſe chargea de gros nuages qui nous donnerent de la grêle & de la pluye.

Le lendemain 30. le Ciel s'étant trouvé beau le ſoir, j'obſervai la hauteur meridienne apparente de Sirius de $37^d\ 49'\ 0''$

D'où je tirai la hauteur de l'Equateur de 54 4. 49.

Et la hauteur du Pole de 35. 55. 11.

1708. Janvier.

XXXI. *Janvier.*

Je fus obligé de reprendre des hauteurs correſpondantes pour verifier ma Pendule, à cauſe qu'elle avoit été arrêtée le 29. & que je ne ſçavois plus l'heure qu'elle marquoit à midy.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9^h 44′ 19.	30^d 22′ 30″	1^h 34′ 3″
9. 50. 59.	31. 5. 0.	1. 27. 24.
9. 56. 39.	31. 38. 30.	1. 21. 46.

Par ces trois correſpondances l'Horloge marquoit à midy 11^h 39′ 12″

Les vents commencerent dès le matin de ſouffler au Nord-Nord-Oueſt.

J'obſervai le ſoir la hauteur meridienne apparente de la Luiſante de l'Epaule d'Orion de 61^h 28′ 45″

Cette hauteur donna pour la hauteur du Pole 35. 54. 48.

J'obſervai le même ſoir la hauteur meridienne apparente de Sirius de 37^d 49′ 45″

Par cette hauteur celle du Pole fut trouvée de 35. 54. 26.

1. *Février.*

Les vents furent tout le jour à l'Oueſt-Sud-Oueſt; le Ciel qui s'étoit caché ne ſe découvrit que le ſoir. J'obſervai la hauteur meridienne apparente de Rigel de 45^d 35′ 0″

Et la hauteur meridienne apparente de Sirius de 37. 49. 45.

Les hauteurs meridiennes apparentes de ces deux Etoiles avoient déja été obſervées les mêmes, les jours précedents.

1708. Février.

11. *Février.*

La journée fut assez belle, les vents furent au Sud-Sud-Est, & nous eûmes des petits nuages qui nous couvrirent le Soleil. Quelques Chevaliers de mes amis m'avoient convié le jour précedent de m'aller promener au Bousquet, lieu de plaisance du Grand-Maistre, au Nord-Oüest de la ville, éloigné d'environ trois lieuës. Nous partîmes le matin, & nous y arrivâmes sur les dix heures; son entrée est une grande porte, entaillée dans le rocher, au commencement d'un chemin qui conduit dans des jardins constructs de la même maniere, & où l'on a transporté avec grand soin de la terre pour y pouvoir planter des arbres, & y semer des herbes. Un des Jardiniers nous conduisit sur une élevation, pour nous montrer un parc où il y a quantité de cerfs & de biches; nous passâmes pour nous y rendre dans un endroit fort pierreux, où nous vîmes de beaux oliviers, une grande multitude de liévres, de lapins, de perdrix, & d'autres animaux de differente espece. Au retour nous entrâmes dans une belle grote, bâtie à dessein, au fonds de laquelle il y a une belle cascade & des fontaines tout autour, qui sortent du milieu des rocailles que l'Art a embelli d'une infinité de figures grotesques; & ces fontaines tombant dans des bassins creusez dans le roc font un agréable murmure. On voit au milieu de cette grote une table de pierre entourée des bancs de la même matiere, sur laquelle nous trouvâmes un grand repas que le Chevalier d'Antrechaux, chef de la promenade, avoit donné ordre à ses valets de préparer. Après le dîné nous allâmes voir le jardin, qui est un des plus curieux & des plus beaux que j'aye vû dans un pays qui paroît le plus sterile & le plus affreux du monde. On trouve dans des compartimens d'orangers plantez en plein sol, des citroniers, des grenadiers, & plusieurs autres fruits, & un parterre dans lequel nous vîmes de tres-belles fleurs, quoique nous fussions en hyver. Nous passâmes delà au Palais; cette maison consiste dans un grand corps de

1708. Février.

logis ſolidement bâti ſur un rocher élevé, couvert d'une voute ſolide, ſur laquelle on peut rouler le canon. Il y en avoit alors trois pieces montées ſur leurs affuts; nous entrâmes d'abord dans une ſalle, & enſuite dans pluſieurs chambres ornées de belles tapiſſeries; nous partîmes delà ſur les trois heures pour aller voir un autre beau jardin, qui eſt un grand clos, renfermant un verger planté de toutes ſortes de fruits, & arroſé par l'eau d'une ſource qui ſort à gros boüillon d'une grote qui eſt à l'entrée. Sortant de ce jardin nous allâmes voir la grote de S. Paul; elle eſt creuſée dans le roc au deſſous d'une Egliſe dédiée à ce grand Apôtre, riche & magnifique en Architecture, bâtie de la pierre qu'on a priſe ſur le lieu, d'une couleur tirant un peu ſur le jaune, molle dans ſa carriere, & qui durcit expoſée à l'air. Cette grote, ſelon qu'elle me parût, devoit être extrémement petite; car quoy qu'on en tire tous les jours des pierres, pour ſatisfaire la devotion des étrangers, elle eſt encore fort étroite. Je remplis un petit ſac des mêmes pierres, dans l'eſperance de les porter à la Martinique, à mon retour des Indes. La vertu ſinguliere, que les habitans attribuënt à cette pierre, c'eſt qu'en la portant ſur eux, ils eſperent d'être délivrez de la morſure dangereuſe des ſerpens qui ſont en grand nombre dans cette Iſle, & dans quelques autres qui n'en ſont pas fort éloignées.

Cette grote a été ſanctifiée par une retraite de trois mois que ce grand Apôtre y fit aprés ſon naufrage, de laquelle il ne ſortoit que lors qu'il alloit prêcher au peuple; il montoit, ſelon la tradition du pays, ſur une petite élevation, entourée aujourd'huy d'une baluſtrade de pierre faite en cercle, où l'on voit dans ſon centre un pied d'eſtal ſur lequel eſt poſée la ſtatuë de S. Paul, qui le repréſente prêchant.

Nous vîmes, retournant à la Ville, pluſieurs autres belles Egliſes, qui marquent l'attachement qu'a ce grand Ordre pour le Culte Divin.

1708. Février.

III. *Février.*

Je fus prié par Monſieur le Grand Prieur de Meſſine, & Monſieur le Commandeur de Zondadari, qui logeoient enſemble dans un des plus beaux Palais de Malthe, d'aller dîner chez eux ; ils avoient dans leur Palais un tres-habile Deſſinateur, à qui ils faiſoient alors deſſiner tous les Ports & toutes les Iſles de la mer Mediterranée. Cet ouvrage étoit déja preſque fini ; il avoit au commencement une Carte generale de la mer Mediterranée, tres-belle à la vuë, mais inutile dans l'uſage. La ſituation de tous les lieux par rapport à la longitude & à la latitude y étant mal placez.

J'obſervai le ſoir la hauteur meridienne apparente de Sirius de $37^{d}\ 49'\ 45''$.

IV. *Février.*

Je fus obligé de prendre de nouvelles correſpondances pour connoître l'état de mon Horloge, l'ayant trouvé le ſoir du jour précedent arrêté.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$7^{h}\ 59'\ 40''$	$25^{d}\ 39'\ 30''$	$1^{h}\ 13'\ 38''$
8. 5. 17.	26. 57. 30.	1. 8. 1.
8. 17. 59.	28. 35. 50.	1. 55. 19.

Par ces trois hauteurs l'Horloge marquoit à midy $10^{h}\ 36'\ 39''$.

Après midy les vents ſe rangerent au Nord-Eſt, ils nous amenerent des nuages qui couvrirent le Ciel, & m'empêcherent d'obſerver une Immerſion du premier Satellite de Jupiter, qui devoit arriver dans la nuit du quatre au cinq.

1708. Février.

vj. *Février.*

Le Ciel fut clair & ſerain, j'avois beſoin que mon Horloge fût bien reglé ; & ne ſçachant pas de combien elle retardoit dans vingt-quatre heures, ayant été arrêté les jours précedens, je pris les hauteurs ſuivantes pour m'en aſſurer.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$8^h\ 41'\ 57''$	$32^d\ 8'\ 10''$	$0^h\ 27'\ 53''$
8. 47. 20.	32. 32. 30.	0. 22. 31.
8. 52. 32.	33. 14. 20.	0. 17. 20.

Par la premiere correſpondance l'Horloge marquoit à midy $10^h\ 34'\ 55''$
par la ſeconde 10. 34. 55 $\frac{1}{2}$.
& par la troiſiéme 10. 34. 56.
prenant un milieu on eut midy à 10. 34. 55 $\frac{1}{2}$.

Le lieu du Soleil fut trouvé par le calcul au $16^d\ 51'\ 14''$ ♒.
& ſa declinaiſon de $15^d\ 48'\ 51''$

J'obſervai la hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur de $38^d\ 37'\ 30''$
d'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 54. 4. 56.
& la hauteur du Pole de 35. 55. 4.

x. *Février.*

Depuis le 7. au matin les temps furent fort inconſtans, nous eûmes de la pluye, de la grêle, & un vent du Nord-Oueſt violent ; le Barometre ne changea preſque pas ; & je le trouvai durant ces trois jours dans les experiences que je fis de $27^p\ 10^l\ 0''$

Les vents ſe rangerent le 10. au Sud-Sud-Eſt ; ils nous ramenerent le beau temps, en chaſſant les nuages qui avoient caché le Ciel durant les trois jours précedens,

Je paſſai ce jour-là chez Monſieur le Chancelier de l'Ordre de Malthe, Eſpagnol de beaucoup de merite, ſçavant, donnant à l'étude des Mathematiques une partie de ſon temps. Nous fiſmes enſemble ſur les dix heures du matin l'experience du Barometre, & nous trouvâmes le Mercure ſuſpendu à la hauteur de 27p 10l ½ 1708. Février.

XIIj. *Février.*

Depuis le dix, le temps n'avoit pas changé, le vent reſta toûjours au Sud-Sud-Eſt, & nous n'eûmes que quelques petits broüillards le matin, qui ſe diſſipoient à meſure que le Soleil montoit ſur l'horiſon. La nuit du treize au quatorze il devoit arriver une immerſion du premier Satellite de Jupiter; je m'y préparai dès le matin, prenant quelques correſpondances des hauteurs du Soleil, pour m'aſſurer de mon Horloge, eſperant que le temps ſeroit plus favorable qu'il n'avoit été en pluſieurs autres occaſions.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
8h 3′ 35″	30d 12′ 30″	0h 53′ 1″
8. 8. 50.	30. 53. 0.	0. 47. 46.
8. 13. 45.	31. 32. 0.	0. 42. 48.
8. 22. 49.	32. 40. 0.	0. 33. 46.

Par la premiere & derniere correſpondance l'Horloge marquoit à midy 10h 28′ 17″ ½.
par la ſeconde 10. 28. 18.
& par la troiſiéme 10. 28. 16.
prenant un milieu, on eut midy à 10. 28. 17.
Equation ſouſtractive, 13.
Donc le vray midy à l'Horloge étoit à 10. 28. 4.

1708. Février.

OBSERVATION

D'une Immersion du premier Satellite de Jupiter.

XIV. *Février.*

J'Observai le matin une Immersion du premier Satellite de Jupiter dans l'ombre de cette Planete. Les vents de Sud Sud-Est, qui continuoient depuis le dix, ébranloient de temps en temps ma Lunette; mais heureusement le vent ne soufflant plus alors que par intervalle, il se trouva entierement tranquille au moment que le Satellite s'immergea dans l'ombre, & la Lunette ne remuant plus, je crus mon observation fort assurée. Le Ciel étoit clair & serain, & l'Horloge marquoit au moment de l'Immersion . . . . . 11h 41′ 28″

Par les hauteurs correspondantes je trouvai que l'Horloge retardoit au temps de l'observation de . . . . . 1. 32. 27.

Donc le vray temps de l'Immersion arriva à . . . . . 1. 13. 55.

Messieurs Cassini & Maraldy avoient observé à l'Observatoire Royal de Paris l'Immersion du premier Satellite qui avoit précedé celle-cy, & trouverent par le calcul corrigé, que cette Immersion dût arriver à Paris le 14. au matin à . . . . . 0h 25′ 30″

Donc la difference en temps entre Malthe & l'Observatoire Royal de Paris, qui resulte de cette observation, est de . . . . . 0h 48′ 25″

RECHERCHE

1708.
Février.

RECHERCHE DE L'EQUATION

Qu'il faut ajoûter ou ſouſtraire au midy trouvé par des hauteurs correſpondantes pour avoir le vray midy.

LE midy trouvé par les hauteurs correſpondantes n'eſt pas le vray midy ; le mouvement du Soleil qui ſe fait dans l'Ecliptique, changeant à tout moment de declinaiſon, change auſſi ſes hauteurs, & par conſequent à des heures également diſtantes de midy ; on doit trouver, en obſervant le Soleil, des hauteurs differentes, & les mêmes hauteurs doivent auſſi arriver à des temps differents : ces differences ſont appellées Equations, & c'eſt ce que l'on cherche icy.

Il n'y a point d'Equations les jours des Solſtices, le changement de declinaiſon du Soleil de qui elles dépendent n'étant pas alors ſenſible.

Les Equations commencent aux Solſtices, & elles augmentent juſques aux Equinoxes, & vont en diminuant depuis les Equinoxes juſques aux Solſtices ; de ſorte que les Equations augmentent à meſure que les declinaiſons du Soleil diminuent, & elles diminuent lorſque les declinaiſons augmentent.

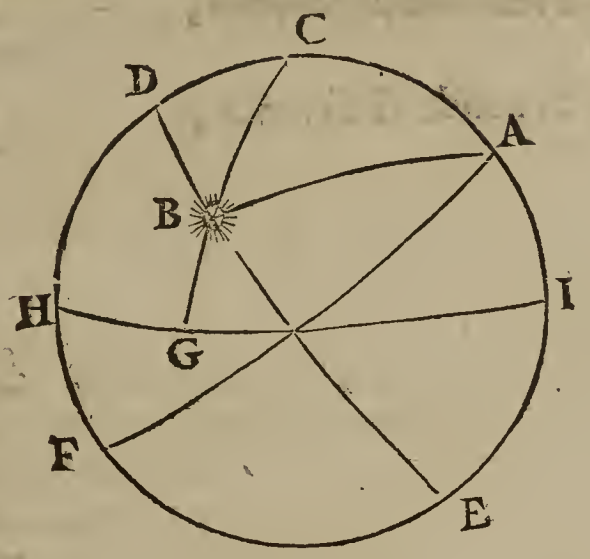
Lorſque le Soleil monte du Midy au Septentrion, les Equations ſont à ſouſtraire ; ce qui arrive, le Soleil parcourant les ſix Signes ſuivans, ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, & lors qu'il deſcend, parcourant les autres ſix Signes, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐ ; elles ſont à ajoûter.

Ces Equations dépendent de pluſieurs élemens, comme l'on verra dans le calcul ſuivant que j'ay donné tout au long pour ſervir d'inſtruction à ceux qui commencent d'apprendre l'Aſtronomie. Elles ſuppoſent la diſtance du Soleil au Pole, exactement connuë, qu'on ne ſçauroit trouver, ſi on ignoroit ſa declinaiſon ; & la connoiſſance de cette declinaiſon ſeroit impoſſible, ſi on ne ſçavoit pas dans quel degré & minute du Zodiaque le Soleil ſe trouve ; ce qui m'a donné lieu de rapporter à

1708. Février.

la fin de mon Journal les tables de ſes mouvemens, qui ſeront d'une grande utilité à ceux qui s'appliqueront aux Obſervations Aſtronomiques. Pour le calcul de ces Equations il faut encore ſçavoir la hauteur du Pole, & celle du Soleil ſur l'horiſon, qu'il faut prendre fort exactement avec un bon quart de Cercle, & la purger enſuite de la Refraction & de la Parallaxe pour avoir la vraye hauteur; celle qu'on obſerve n'étant que l'apparente. Ces trois choſes connuës, ſçavoir, la declinaiſon du Soleil, ſa hauteur ſur l'horiſon, & la hauteur du Pole; on prendra leurs complemens qu'on ajoûtera à une même ſomme; de la moitié de cette ſomme on retranchera la diſtance du Soleil au Pole, & la difference qui en reſultera ſera le ſecond terme d'une regle de proportion; on retranchera auſſi de la moitié de la même ſomme le complement de la hauteur du Pole, dont la difference ſervira de troiſiéme terme, & le premier ſera le côté A B du triangle B A C, qui eſt la diſtance du Soleil au Pole. Le quatriéme terme que donnera cette regle, deviendra le troiſiéme terme d'une ſeconde regle de proportion, dont le Sinus total ſera le ſecond, & le complement de la hauteur du Pole ou côté C A du triangle C A B, le premier; le quatriéme terme de cette ſeconde regle doit être multiplié par le Sinus total, & la racine quarrée de cette multiplication ſera le Sinus de la moitié de l'angle D A B, dont le double eſt la diſtance du Soleil au Meridien. On fait pour l'après-midy un calcul ſemblable à celuy du matin; & la moitié de la difference de ces deux angles changée en temps par la table de la reduction des parties de l'Equateur en temps, qu'on trouvera à la fin des tables du mouvement du Soleil, donne l'Equation qu'on cherche.

1708. Février.



DEMONSTRATION.

Soit dans la figure presente I A C D H E le Meridien; D E, l'Ecliptique; H I, l'Horison; & G C, le Vertical qui passe par le Centre du Soleil B.

Le Soleil étant en B, sa hauteur sur l'Horison sera G B, & le reste au quart de Cercle B C, sera son complement, qui sera icy de $57^d\ 54'\ 46''$. A I est la hauteur du Pole, & son Complement sera A C de $54^d\ 6'$, supposant la hauteur du Pole, comme elle a été déterminée dans ces Observations de $35^d\ 54'$, & B A sera la distance du Soleil au Pole de $103^d\ 15'\ 46''$ le matin, & de $103^d\ 12'\ 4''$ après midy.

Or dans le triangle C A B, les trois côtez C A, C B, A B, étant connus, on desire sçavoir l'angle C A B, qu'on trouvera par les Analogies suivantes,

Recherche de l'Angle du matin.

Premiere Analogie.

103^d	$15'$	$46''$	Distance du Soleil au Pole,	l. 998825.
54.	6.	0.	Complement de la hauteur du Pole,	
57.	54.	46.	Complement de la hauteur du Soleil,	
215.	16.	32.	Somme,	
107.	38.	16.	Moitié de la somme,	
103,	15.	46.		

1708. Février. 4. 22. 30. Premiere difference, l. 888243.
54. 6. 0

53. 32. 16. Seconde difference, l. 990539.

1878782.
998825.

879957.

Seconde Analogie.

l. 990850.
l. 1000000.
l. 879957.

1879957.
990850.

Quatriéme Sinus multiplié par le Sinus total, 1889107.
Racine quarrée, 944558.

qui eſt le Logarithme du Sinus de la moitié de l'angle du matin 16d 11′ 54″ dont le double 32d 23′ 48″ ſera l'angle requis CAB qu'on cherchoit.

Recherche de l'Angle d'aprés-midy.

Premiere Analogie.

103d 12′ 4″ Diſtance du Soleil au Pole, l. 998837.
54. 6. 0. Complement de la hauteur du Pole,
57. 54. 46. Complement de la hauteur du Soleil,

215. 12. 50. Somme,
107. 36. 25. Moitié,
103. 12. 4.

4. 24. 21. Premiere difference, l. 888545.
54. 6. 0.

53. 30. 25. Seconde difference, l. 990522.

1879067.
998837.

880230.

Seconde Analogie.

1708. Février.

990850.
1000000.
880230.

1880230.
990850.

1889380. Quatriéme Sinus multiplié par le Sinus total.
944690. Racine quarrée & Sinus de la moitié de l'angle requis, $16^d\ 15'\ 15''$.
dont le double eſt la diſtance du Centre du Soleil au Meridien, 32. 30. 30.
qui eſt l'angle du ſoir C A B qu'on cherchoit,
Retranchant de celuy-cy l'angle trouvé devant midy, $32^d\ 23.\ 48.$

Reſtera pour la difference $0^d\ 6'\ ''$
Donc la moitié, $0^d\ 3'\ 21''$.
étant convertie en temps donnera l'Equation qu'on cherchoit de $0'\ 13''$.

Si on veut reduire les $3'\ 21''$ en temps, ſans ſe ſervir des tables, il faut reduire les $3'$ minutes en ſecondes, on aura $201''$; & comme il paſſe par le Meridien chaque heure du jour 15^d on reduit auſſi les 15^d en ſecondes, qui ſont $54000''$, & l'heure de même qui eſt de $3600''$, & par l'Analogie ſuivante on trouve l'Equation cherchée.

ANALOGIE.

$54000''.\ 3600'' ::\ 201''.\ 13''.\ 24'''.$

Le même jour j'obſervai la hauteur meridienne du bord ſuperieur du Soleil de $41^d\ 13'\ 0''$
Le lieu du Soleil à midy fut trouvé au $24^d\ 56'\ 43''$ ♒.
Et ſa declinaiſon de $13^d\ 13'\ 55''$.
D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de $54^d\ 5'\ 40.$
Et la hauteur du Pole, 35. 54. 20.

1708. Février.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du 14. pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$8^h\ 12''\ 1''$	$31^d\ 44'\ 15''$	$0^h\ 42'\ 29''$
8. 17. 15.	32. 23. 30.	0. 37. 19.
8. 21. 39.	32. 56. 15.	0. 32. 58.

Par la premiere hauteur l'Horloge marquoit à midy, $10^h\ 27''\ 15'''$
Par la ſeconde. 10. 27. 17.
Et par la troiſiéme, 10. 27. 18.
Prenant un milieu on eut midy à 10. 27. 16. $\frac{1}{2}$.
Equation ſouſtractive, 13.

Donc le vray midy fut à 10. 27. 3.
Midy du 13. 10. 28. 4.

Donc l'Horloge retardoit en 24. heures de 0. 1. 1.
en 12. 0. 30.
en 6. 0. 15.

C'eſt ſur ce retardement que je corrigai l'obſervation de l'Immerſion du premier Satellite de Jupiter faite le matin.

XV. *Février.*

Les vents ſe tirerent le matin au Sud: ce ſont ordinairement ces vents ou ceux de Sud-Eſt qui ramenent le beau temps, en chaſſant les nuages, & purifient l'air à Malthe; auſſi eûmes-nous une tres-belle journée.

La hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil fut obſervée de $41^d\ 33'\ 10'''$
D'où je tirai la hauteur de l'Equateur, trouvée de 54. 5. 46.
Et la hauteur du Pole de 35. 54. 14.

AVERTISSEMENT.

Ces Obſervations furent lûës à l'Aſſemblée de l'Académie Royale des Sciences par M. Caſſini le fils, à qui

Monſeigneur le Comte de Pontchartrain les avoit fait remettre pour les examiner. Après qu'il les eut reçûës, elles furent enſuite inſerées dans les Memoires de l'Académie Royale des Sciences de 1708. Je m'apperçus, les ayant envoyées à ce vigilant Miniſtre, examinant mon quart de Cercle, qu'il donnoit les hauteurs plus grandes d'une demy minute que je n'avois marqué dans ces Obſervations ; & qu'au lieu de $3' 30''$ que j'avois ôtées des hauteurs, il falloit en ôter $4'$ juſtes ; deſorte qu'il faut retrancher ſur les hauteurs rapportées dans les Memoires de l'Académie Royale des Sciences $30''$, qui augmenteront de la même quantité les hauteurs du Pole. 1708. Janvier.

EXPERIENCES

Faites ſur l'Equilibre des Eaux.

LA premiere de ces experiences fut faite ſur l'eau d'une fontaine qui coule dans la ruë des Marchands ; je trouvai que ſon équilibre comparant ſon volume avec celuy du même Areometre dont je m'étois ſervi pour toutes les autres eaux, étoit du poids de $2^{onc.}\ 3^{drag.}\ 17^{gr.}$

La ſeconde fut de l'eau d'une citerne qui étoit dans la maiſon où je faiſois mes obſervations ; ſon équilibre ſe trouva de $2.^{onc.}\ 3.^{drag.}\ 57.^{gr.}\ \overline{2}.$

Celle-cy peſa un demy grain de plus ſur le poids de $2^{onc.}\ 3^{drag.}\ 17^{gr.}$ venant de ce que l'eau de pluye qui tombe dans des citernes, eſt mêlée avec des parties Heterogenes qui en augmentent le poids.

La troiſiéme fut de l'eau de la mer ; je trouvai l'équilibre de celle-cy de $2^{onc.}\ 3^{drag.}\ 58^{gr.}$

Je crus qu'en filtrant cette eau par quelque ſable, je pourrois en dégager les parties ſalines & bitumineuſes, que je ne doutois pas être la cauſe eſſentielle de l'excés de ſon poids ſur les eaux douces.

Pour faire cette experience je remplis à la hauteur de 13. pouces un vaſe d'un demy pied de diametre, d'un

1708. Février. sable fait de la pierre de Malthe ; je disposai ce vase en sorte que je pûs mettre au dessous un recipiant. La préparation faite, je passai par ce sable jusqu'à trois differentes fois la même eau de la mer dont j'avois déja observé l'équilibre. A la premiere filtration je ne trouvai aux poids de ces eaux ni augmentation ni diminution ; à la seconde je trouvai un demy grain de plus ; & à la troisiéme un grain & demy. Cette eau resta toujours claire, & elle ne prit que la teinture du sable, qui étoit d'un blanc tirant sur le jaune ; elle perdit aussi, en se filtrant, de son amertume & de son goût salé, ce que je connus en la mettant sur la langue.

Je conclus de ces expériences, premierement, que le changement de couleur venoit des parties du sable dans lequel cette eau avoit été filtrée, qui s'étoient mêlées avec elle.

2°. Que la diminution de son amertume & de son goût salé venoit de ce que quelques-unes des parties salées & bitumineuses étoient restées engagées dans le sable par la filtration.

3°. Que l'augmentation de son poids étoit un effet du mélange des petits corps du sable, qui étant plus pesans que les parties salines & bitumineuses, & en occupant leurs places, avoit renduë cette eau ainsi filtrée plus pesante.

RESULTAT

Des Observations faites à Malthe.

ON sçait assez de quelle consequence sont les Observations astronomiques faites en divers lieux de la terre, le Globe nous seroit encore representé dans la confusion sur les Cartes Geographiques, si des hommes zelez, préferant le bien public & l'avancement des Sciences à leur propre repos, ne s'étoient exposez à des longs & penibles voyages, pour placer ces lieux dans leur veritable position sur ces Cartes.

Détermination

1708. Février.

Détermination de la Longitude.

La premiere obſervation que je fis à Malthe pour déterminer la Longitude, fut une Immerſion du premier Satellite de Jupiter dans l'ombre de cette Planette, qui arriva le 22. Janvier au matin à $1^h\ 7'\ 44''$

La même Immerſion dût arriver à Paris par le calcul corrigé à $0^h\ 18'\ 56''$

Donc par cette premiere obſervation la difference en Longitude entre Malthe & Paris eſt de $0^h\ 48'\ 48''$

La ſeconde fut une Immerſion du premier Satellite que j'obſervai à Malthe le matin du 14. Février à $1^h\ 13'\ 55''$

La même Immerſion fut obſervée à l'Obſervatoire Royal de Paris par Meſſieurs Caſſini & Maraldy le matin du même jour, à $0^h\ 25'\ 30''$

La difference qui reſulte de ces deux obſervations eſt de $0^h\ 48'\ 25''$

qui eſt la difference en Longitude entre Paris & Malthe.

Si on prend la difference entre l'obſervation du 22. Janvier & celle-cy, on trouvera $0^h\ 0'\ 31''$

dont la moitié ſera de $15.$

laquelle moitié étant ajoûtée à la moindre difference, trouvée $0^h\ 48'\ 25''$

donnera pour la veritable difference de l'Obſervatoire Royal de Paris à Malthe, $0^h\ 48'\ 40''$

Or pour avoir la difference de Paris à Malthe en degrez & minutes, il ne faut que convertir cette difference par la table de la reduction du temps, en degrez, minutes & ſecondes de l'Equateur, qu'on trouvera à la fin de ce Journal, après les tables des mouvemens du Soleil, de la maniere qui ſuit, & on aura la difference en degrez, minutes, & ſecondes,

Pour $48'$ de temps	12^d	$0'$	$0''$
pour $0'\ 40''$		$10.$	$0.$

Donc on trouve, la reduction faite, que Malthe eſt plus orientale que Paris de $12^d\ 10'\ 0''$

1708. Février.

Ajoûtant cette difference à la Longitude de Paris, 21d 30′ 0″
on aura pour la Longitude de Malthe, 33. 40. 0.

Détermination de la Latitude.

La Latitude de Malthe a été déterminée par plusieurs observations des hauteurs meridiennes des Etoiles, & par celles du bord superieur du Soleil, que je ne rapporte pas icy, & qu'on peut voir dans les observations journalieres.

La plus grande hauteur du Pole par huit observations des Etoiles fixes, fut trouvée de 35d 55′ 11″
Et la moindre de 35. 54. 9.

difference 1. 2.
moitié 31.

Laquelle moitié de cette difference étant ajoûtée à la moindre hauteur du Pole observée, on aura pour la hauteur moyenne, 35d 54′ 40″.

La plus grande hauteur du Pole par huit hauteurs differentes du bord superieur du Soleil fut observée de 35d 55′ 12″
Et la moindre de 35. 53. 41.

difference 1. 31.
moitié 0. 45.

Ajoûtant cette moitié à la moindre hauteur du Pole, qui resultoit des observations, on aura par les hauteurs meridiennes du bord superieur du Soleil observées, la moyenne hauteur du Pole de 35d 54′ 26″

Si on prend la difference qui est entre la hauteur moyenne du Pole observée par les fixes, & la moyenne hauteur observée par le Soleil, on aura une seconde difference de 0. 0. 14.
dont la moitié 7.

Etant ajoutée à la hauteur du Pole observée par les hauteurs du Soleil, on aura la veritable hauteur du Pole de Malthe de 35d 54′ 33″.

1708. Février.

Détermination de la Declinaiſon de l'Aiman.

Par pluſieurs lignes meridiennes que je traçai fort exactement ſur un plan que j'avois poſé de niveau, je trouvai, après avoir mis ſur ces lignes meridiennes deux differentes Bouſſoles, dont l'une avoit ſa boëte de bois, & l'autre de cuivre, que l'Aiguille aimantée declinoit vers le Nord-Oueſt de 10d 25′ 0″

Remarques ſur les Experiences du Barometre.

Je remarquai dans ces experiences que les plus grandes baſſeſſes du Mercure arrivoient lorſque les vents étoient du côté du Nord, & le temps à la pluye; & les plus grandes hauteurs du même Mercure, lorſque les vents ſouffloient du côté du Sud, & que le Ciel étoit clair & ſerain. La plus grande hauteur du Mercure fut obſervée de 27P 10l ½.

Et la moindre de 27. 10. 0.

De ſorte qu'entre la moindre hauteur & la plus grande il ne ſe trouva dans toutes les obſervations que je fis qu'une demi-ligne de difference.

Remarques ſur l'Equilibre des eaux de la Mer.

Un même volume d'eau de la mer égal à l'Areometre dont je m'étois ſervi à Toulon, aux Iſles de S. Pierre, & au ſortir du Golfe de Calliari, Ville capitale de l'Iſle de Sardaigne, fut obſervé peſer un grain de plus ſur un poids de 2. onces 3. dragmes 57. grains, qu'il ne peſoit à Toulon & aux Iſles de S. Pierre, & un demi-grain de plus que celle de l'entrée du Golfe de Calliari.

XVII. *Février.*

Tous les ouvrages qu'il avoit fallu faire pour le radoub de nôtre Navire furent finis, les mâts furent dans leurs lieux, & les marchandiſes qu'on avoit déchargées,

1708. Février. pour donner une nouvelle forme à la cargaiſon, furent placées dans une autre ſituation : on crut qu'étant mieux rangées qu'elles n'étoient ſortant de Marſeille, le Navire en porteroit mieux le voile, & que nous ne courrions pas tant de riſque de démâter. Nôtre Capitaine m'avertit le matin qu'il vouloit mettre le lendemain à la voile ; je démontai mes inſtrumens, je les fis porter à bord, où je m'arrêtai pour dîner. Pendant que nous étions à table, le feu prit ſur l'avant du Navire par l'imprudence des Cuiſiniers: rien n'eſt plus à craindre dans ces endroits, on y auroit beſoin de Cuiſiniers qui euſſent naturellement de la repugnance pour le vin ; car les plus grands malheurs, cauſez ordinairement par le feu, arrivent preſque toûjours pour en trop boire. Après que nous eûmes dîné, je retournai à la Ville, pour prendre congé de mes amis que je n'avois vûs que rarement pendant le ſejour que je fis dans cette Ville, étant entierement occupé à mes obſervations. Sur les quatre heures du ſoir j'allai au Palais pour voir le Grand Maître ; il étoit malade depuis quelques jours ; & ceux qui étoient de garde me dirent que les Medecins avoient défendu de le laiſſer parler à perſonne. J'en fus tres-mortifié, je luy avois beaucoup d'obligation, & il ne dépendit pas de luy que je ne reſtaſſe à Malthe pour enſeigner les Mathematiques aux jeunes Chevaliers ; il m'en avoit fait pluſieurs fois la propoſition. Le Chancelier qui étoit chargé de cette commiſſion, me preſſa extrémement de ſatisfaire aux deſirs du Grand Maître ; mais ayant d'autres vuës, je m'en excuſai de mon mieux, n'ayant pas entrepris un ſi long voyage pour le terminer ſi-tôt, & n'ayant pas non plus deſſein de finir mes obſervations par l'Iſle de Malthe.

Cluvier a crû que Malthe étoit l'ancienne Ogygie, où la Nymphe Calipſo habitoit, & où elle reçut Uliſſe avec tant d'humanité, après le naufrage qui luy arriva ſur ſes côtes.

Ptolomée a compté Malthe entre les Iſles d'Afrique, fondé ſur le langage qu'on y parloit de ſon temps, & que les natifs du pays y parlent encore aujourd'huy, qui eſt un Arabe corrompu.

Dapper dans sa Description d'Afrique a situé Malthe à 49^{d} de longitude, & à 35^{d} 10′ de latitude. Cette situation ne convient pas avec celle qui a été determinée fort exactement par mes observations, comme on vient de voir ; puisque la latitude de cette Isle est de 35^{d} 54′ 33″ & sa longitude de 33^{d} 40′ 0″. 1708. Février.

Malthe a au Nord la Sicile à environ 45. milles de distance, à l'Est la partie orientale de la mer Mediterranée, au Sud le Royaume de Tripoli, & cette Ville en est éloignée de 181. milles, selon les observations que j'y fis en 1701. rapportées dans les Memoires de l'Académie Royale des Sciences de 1702.

Les Carthaginois se rendirent maîtres de Malthe, pendant qu'elle étoit soûmise au Roy Battus, ennemi irreconciliable de la Reine Didon. Malthe tomba dans la suite sous la puissance des Romains ; & l'an 828. ayant passé de ceux-cy au pouvoir des Mahometans, elle leur fut ravie l'an 1090. par Roger le Normand, Comte de Sicile. Du depuis Malthe resta entre les mains des Rois de Sicile, jusques à la conquête de Naples & de Sicile par l'Empereur Charles-Quint, Roy d'Espagne. Cet Empereur informé des grandes victoires que remportoient tous les jours sur les Turcs les Chevaliers de l'Ordre de S. Jean de Jerusalem, & leur resolution à s'opposer à tous leurs desseins, & à nettoyer la mer des Corsaires, il leur ceda en plein don les Isles de Malthe & de Gose, à condition que tous les ans, à la Fête de tous les Saints, ils présenteroient au Viceroy de Sicile un faucon, en reconnoissance ou en hommage de cette investiture.

Cette Isle a souffert plusieurs attaques des ennemis du nom Chrétien, depuis que les Chevaliers de Saint Jean de Jerusalem, appellez depuis Chevaliers de Malthe, la possedent. La plus rude fut celle de l'année 1566. Soliman y tint le siege pendant quatre mois, il ne croyoit pas qu'elle resistât si long-temps ; voyant tous ses efforts inutiles, il leva le siege avec confusion, après avoir tiré 7800. coups de canon, perdu 1500. soldats, & 8000. matelots.

1708. Février. Toute cette Isle est fort pierreuse, les recoltes qu'on fait en bled & en orge ne suffiroient pas aux habitans pour trois mois de nourriture, elle tire toutes ses provisions de l'Isle de Sicile ; & l'on voit tous les matins entrer dans le port des batteaux qui viennent chargez de tout ce qui leur est necessaire. Plusieurs Auteurs ont donné une ample description de Malthe, & il seroit fort inutile de repeter icy ce qu'ils en ont déja dit.

XIX. *Février.*

Quelques vaisseaux marchands qui se trouverent dans ce port, venant de diverses Echelles du Levant, détenus par deux Navires Flessinguois qui croisoient depuis assez long-temps vers l'entrée du port, pour les attendre, appareillerent à la pointe du jour. Leurs Capitaïnes avoient prié les nôtres de les escorter jusques au Cap-Bon, endroit où nous devions nous separer. Nous les suivîmes de près toute la journée pour les conserver. Les Flessinguois appréhendant nos Navires, n'oserent pas les attaquer, & continuerent leur route.

XX. *Février.*

Les Navires Marchands qui s'étoient conservé quelque avantage sur nous le 19. ne parurent plus le matin ; ils nous donnerent beaucoup d'inquiétude, appréhendant qu'ils ne tombassent sous les mains de ces Ecumeurs de mer qui étoient à croiser, & que nous avions vûs le jour précedent. Le 21. les vents se tirerent à l'Oüest, & nous eûmes le déplaisir dès la sortie du port de voir nôtre navigation traversée. Le 22. le même vent continua, & nous nous trouvâmes sur le soir par le travers de l'Isle de la Pantalerie ; la mer grossissant, & le vent augmentant toûjours, nous prîmes le party d'aller passer la nuit suivante sous le vent de cette Isle, nous flattant de quelque changement avant que le jour parût.

La Pantalerie est la Cossira de Ptolomée, elle est située entre l'Isle de Sicile & la terre-ferme d'Afrique, elle a

environ 7. ou 8. lieuës de contour. La Ville qui porte son nom est vers le Nord de l'Isle, défenduë d'un Château bâti sur l'extrémité d'un rocher escarpé de tous côtez, qui rend son accez entierement inaccessible. La plus grande partie de cette Isle est fermée de montagnes qui forment dans leur milieu un gouffre profond, que les habitans appellent *Foßa*; le terrain y est sec & pierreux, & produit tres-peu de grains. Cette sterilité oblige les habitans d'avoir recours à la Sicile, qui leur fournit ce qui leur manque. Il croît dans l'Isle de la Pantalerie un arbrisseau, qu'on appelle *Ver*, qui porte un fruit pointu & rond, qui devient noir en mûrissant, duquel les habitans tirent une huile qui leur sert à divers usages. Ces Insulaires ont toûjours eu beaucoup de commerce avec les Arabes, desquels ils sont voisins: ce qui n'a pourtant pas diminué le zele qu'ils ont pour la Communion Romaine. 1708. Février.

Nous passâmes toute la nuit sous le vent & à l'abri de cette Isle, n'ayant au vent que nôtre seul Misaine; cette nuit fut cruelle, les balancemens nous ôtoient toute liberté de repoſer; & nos nouveaux Marins, toûjours prêts à faire des vœux, attendoient de la bonté du Seigneur du soulagement à leurs miseres. Je fus moi-même incommodé comme les autres de la tempête, & j'eus une petite fiévre qui ne dura que peu de temps.

XXIIJ. *Février.*

Ayant vû le matin que le vent ne diminuoit pas, & qu'il devenoit plus violent, nous resolumes de revirer de bord, & de retourner à Malthe, où nous entrâmes à deux heures après midy. Nos relâches retarderent considerablement nôtre arrivée à la mer du Sud; le Cap de Horonn, qu'il faut necessairement doubler pour y entrer, ne se double pas dans toute sorte de saison; & lors qu'on perd le temps commode, qui est l'Esté, que les mers y sont les plus tranquilles, il faut absolument attendre l'année d'après, si on ne veut pas s'exposer à perir, ce qui nous arriva: d'autres raisons assez pressantes nous

1708. Février. obligeoient à sortir au plûtôt de la mer Mediterranée ; nous appréhendions avec beaucoup de sujet que les Corsaires informez de nos malheurs, & des richesses dont nôtre Navire étoit chargé, n'allassent nous attendre dans quelque passage, & qu'étant attaquez de plusieurs, il ne fallût ceder à leur force : à la verité ces refléxions meritoient beaucoup d'attention, & nous donnoient de mauvais momens.

XXV. *Février.*

Le vent changea, & se tira à l'Est-Nord-Est ; deux des Navires Marchands qui étoient sortis le 19. de Malthe avec nous, & qui y entrerent le même jour que nous, appareillerent à la pointe du jour, & nous sortîmes de compagnie du Port de Malthe. Le beau temps que nous trouvâmes au large ramena la santé à nos infirmes ; déja ils oublioient leurs maux passez, croyant ne rencontrer plus des vents contraires, & passer dans peu de jours le Détroit de Gibraltar.

Ce bon vent nous fit voir peu de temps après nôtre sortie de Malthe, les petites Isles de Comin & de Cominot, & celle de Goze. Ces trois Isles sont de la dépendance du Grand-Maître, & elles ne furent habitées que sous le Gouvernement d'Alof de Wignacourt, qui fut élû Grand-Maître de l'Ordre le 10. Février de l'année 1701. Ces deux petites Isles sont entre Malthe & Goze. Ce même Grand-Maître y fit construire un Fort pour les garantir des insultes des Turcs ; & c'est à luy à qui Malthe est redevable de ses plus beaux ornemens. L'Isle de Comin est l'Hefestia des anciens ; elle a environ une lieuë de circuit, elle nourrit une grande quantité de gibier, & elle a à son midy une autre Isle fort petite, appellée Furfura.

Nous passâmes le même jour au Nord de l'Isle de Goze, qui est à deux lieuës de l'Isle de Malthe, appellée par les habitans Gaudisch ; ils ont tiré ce nom de Gaudosch, qui est celuy que les Arabes qui l'habitoient autrefois luy donnoient. Cette Isle est à l'Oüest-Nord-Oüest

Oueſt de celle de Malthe; elle a environ huit lieuës de contour, ſa longueur eſt de trois, & ſa largeur d'une & demie; ſa figure eſt ovale, les rochers eſcarpez qui l'entourent luy ſervent de défenſe; ſes côtes ſont remplies d'écüeils qu'on ne peut aborder que tres-difficilement, & ſans s'expoſer au danger; elle eſt abondante en moutons, en liévres, en oiſeaux; c'eſt là où l'on va prendre tous les ans les faucons que le Grand-Maître eſt obligé d'envoyer au Viceroy de Sicile, en vertu de l'engagement porté par la donation de l'Iſle de Malthe faite par Charles-Quint à l'Ordre des Chevaliers de S. Jean de Jeruſalem. Il y a dans cette Iſle un petit Château bâti ſur une montagne, muni de bonnes pieces d'artillerie, qui commande ſur toute l'Iſle; les habitans parlent Arabe, & ſuivent tous la Religion Romaine. 1708. Février.

Le Grand-Maître de qui dépend l'Iſle, prend le titre de Prince de Goſe; il y envoye de trois en trois ans un Chevalier, auquel il donne le titre de Gouverneur.

XXVj. *Février.*

Les vents ſe tirerent dans la nuit à l'Eſt-Sud-Eſt; depuis nôtre depart de Malthe nous n'avions pas changé de route; elle étoit entre l'Oueſt-Nord-Oueſt & l'Oueſt ¼ Nord-Oueſt. Comme nous voyions preſque tous les jours la terre ſur la Mediterranée, nous prenions rarement à Midy la hauteur du Soleil. Sur les deux heures après midy nous découvrîmes ſur l'avant deux Corſaires; à cinq heures nous n'en étions pas éloignez de plus d'une lieües; les nuages qui nous couvrirent le Ciel toute la journée, ſe diſſiperent; & nous rendant un Ciel clair & ſerain, nous aurions pû tres-facilement donner un combat à la clarté de la Lune. Nous nous y préparâmes pour n'être pas ſurpris, perſuadez que ces deux vaiſſeaux viendroient nous tâter; mais je ne ſçai par quel preſſentiment ils nous laiſſerent paſſer, & ne parurent plus de toute la nuit. Nous ne fûmes pourtant pas trop mortifiez de ne plus les voir; car quoique tout fût préparé pour les recevoir, nous n'avions pas une grande envie de nous battre.

1708. Février.

XXVIJ. *Février.*

On ne vit plus le matin les deux Corſaires qu'on avoit vûs le ſoir précedent croiſans dans le paſſage qui eſt entre le Cap-Bon & la Sicile; c'eſt par-là que paſſent tous les vaiſſeaux marchands qui viennent du Levant, & où les Corſaires ne reſtent pas long-temps ſans faire des priſes. Le Cap-Bon eſt une terre d'Afrique fort haute qui avance beaucoup dans la mer, & forme avec le Cap Carthage, qui luy eſt à l'Oueſt, un grand Golfe capable de contenir un grand nombre de Navires, qu'on appelle le Golfe de la Goulette, nom tiré d'un petit Canal que les Italiens appellent Gola, qui fait la jonction du Lac de Tunis avec le Golfe. On voit ſur cette jonction un Fort que les Mahometans commencerent de bâtir, & qui ne fut achevé que par Charles-Quint. Le ſoir du 26. nous avions ſur nôtre arriere un des Navires Marchands qui étoient ſortis de Malthe avec nous, lequel nous ſuivoit de loin; nous appréhendâmes qu'il ne ſe trouvât pendant la nuit dans les eaux des deux Corſaires, & qu'il ne fût pris. Nous ſçûmes quelques jours après, que les ayant découvert avant la nuit, il avoit fait route à terre, qui la rangea juſques au lendemain matin, & qu'enfin il les avoit évitez. A neuf heures du matin les vents ſe tirerent au Sud, ils revinrent un moment après au Sud-Sud-Eſt, ce changement nous ſurprit; cependant étant encore favorable, nous n'y fiſmes aucune attention. A trois heures après midy les vents reculerent, & retournerent à l'Eſt-Sud-Eſt; nous avions déja découvert la Galite, petite Iſle environ à cinq lieuës de Tabarca, autre Iſle fort proche des côtes d'Afrique, où nos Marchands François ont fait bâtir un Fort dans lequel ils tiennent une bonne garniſon & des munitions de guerre pour la ſeureté de leur commerce & de la pêche du Corail qu'on trouve dans ces mers. Sur les ſix heures la Galite nous reſtoit entre le Sud-Eſt $\frac{1}{4}$ Eſt & l'Eſt-Sud-Eſt, à environ neuf lieuës de diſtance, ſelon nôtre eſtime.

1708. Février.

XXVIIJ. *Février.*

La nuit qui préceda, commença par un beau clair, qui nous faiſoit eſperer le lendemain une belle journée, les vents inconſtans dans la ſaiſon d'Hyver changerent, ils ſe rangerent à l'Oueſt-Nord-Oueſt, & devinrent violens ; peu de temps après la mer commença de ſe creuſer, elle ne tarda pas de devenir affreuſe, & nous obligea de mettre à la cape ; nous nous attendions cependant que les vents reculeroient, & qu'ils reviendroient où ils étoient les jours précedents. Bien-loin de revenir, ils ſe renforcerent au même endroit, & nous eûmes le déplaiſir de voir renouveller nos premieres peines. A neuf heures du matin nous découvrîmes un Navire au Nord ; tout occupez de nos contre-temps, nous y fiſmes peu d'attention, & nous paſſâmes le reſte de la journée dans la même ſituation.

XXIX. *Février.*

La nuit fut cruelle, la mer & les vents ne mollirent pas. A ſept heures du matin ne voyant aucune apparence de changement, nous conclûmes de relâcher, & d'aller chercher quelque azile ; car de tenir la mer dans le mauvais temps, c'eſt s'expoſer non ſeulement à démâter, mais encore à perdre le Navire. A onze heures nous entrâmes dans le Golfe de Palme, qui eſt au Sud de l'Iſle de Sardaigne ; nous trouvâmes dans ce Golfe le Navire Marchand que nous avions ſur l'arriere le ſoir du 26. que le même temps avoit obligé, comme nous, à chercher une retraite. Dès que nous eûmes moüillé, le Capitaine nous vint voir, & nous conta de quelle maniere il étoit échapé des mains des deux Corſaires que nous avions vûs entre le Cap-Bon & la Sicile.

1708. Mars.

1. *Mars.*

Les vents de Nord-Oueſt ſoufflant ſans meſure nous obligerent à caler nos mâts de Hune. Le lendemain 2. le vent d'Oueſt-Sud-Oueſt calma la mer, & nous donna occaſion de jetter nos filets ; nous prîmes beaucoup de poiſſons, dont la plus grande partie étoit d'une eſpece qu'en Provence on appelle Chats de mer, poiſſon ſans écaille, couvert d'une peau griſe, & qu'on ne mange pas volontiers, ſi l'on n'eſt excité par la faim.

III. *Mars.*

Le temps ſe mit au beau le matin ; les vents du Sud qui ſoufflerent toute la nuit d'auparavant, chaſſerent les nuages, nous rendirent le Ciel clair & ſerain, & je me ſervis de cette occaſion pour déterminer la hauteur du Pole de ce Golfe, obſervant avec mon quart de Cercle la hauteur meridienne du Soleil.

OBSERVATION

Pour la hauteur du Pole du Golfe de Palme dans l'Iſle de Sardaigne.

AVant que de prendre la hauteur, je verifiai le quart de Cercle, je le trouvai dans le même état qu'à Malthe.

Hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil,	44ᵈ 41′ 15″
Le quart de Cercle donnoit les hauteurs trop grandes de	4. 0.
Premiere Correction,	44. 37. 15.
Refraction moins la Parallaxe,	0. 0. 52.
Hauteur corrigée,	44. 36. 23.
Demi-Diametre du Soleil,	16. 12.
Hauteur du Centre,	44. 20. 11.

Declinaiſon meridionale,	6.	40.	25.	1708.
Hauteur de l'Equateur,	51.	0.	36.	Mars.
Donc hauteur du Pole du Golfe de Palme,	38.	59.	24.	

Je trouvai par cette obſervation que le Golfe de Palme étoit plus ſeptentrional que l'Iſle de Malthe de $3^{d}\ 4'\ 51''$

Et par le compte que j'avois tenu dans mon Journal de l'eſtime du chemin qu'avoit fait le Navire depuis le départ de Malthe, je trouvai la difference en Longitude entre le Golfe de Palme & Malthe de $5^{d}\ 18'\ 15''$

D'où je conclus la longitude du Golfe de Palme de 28. 21. 45.

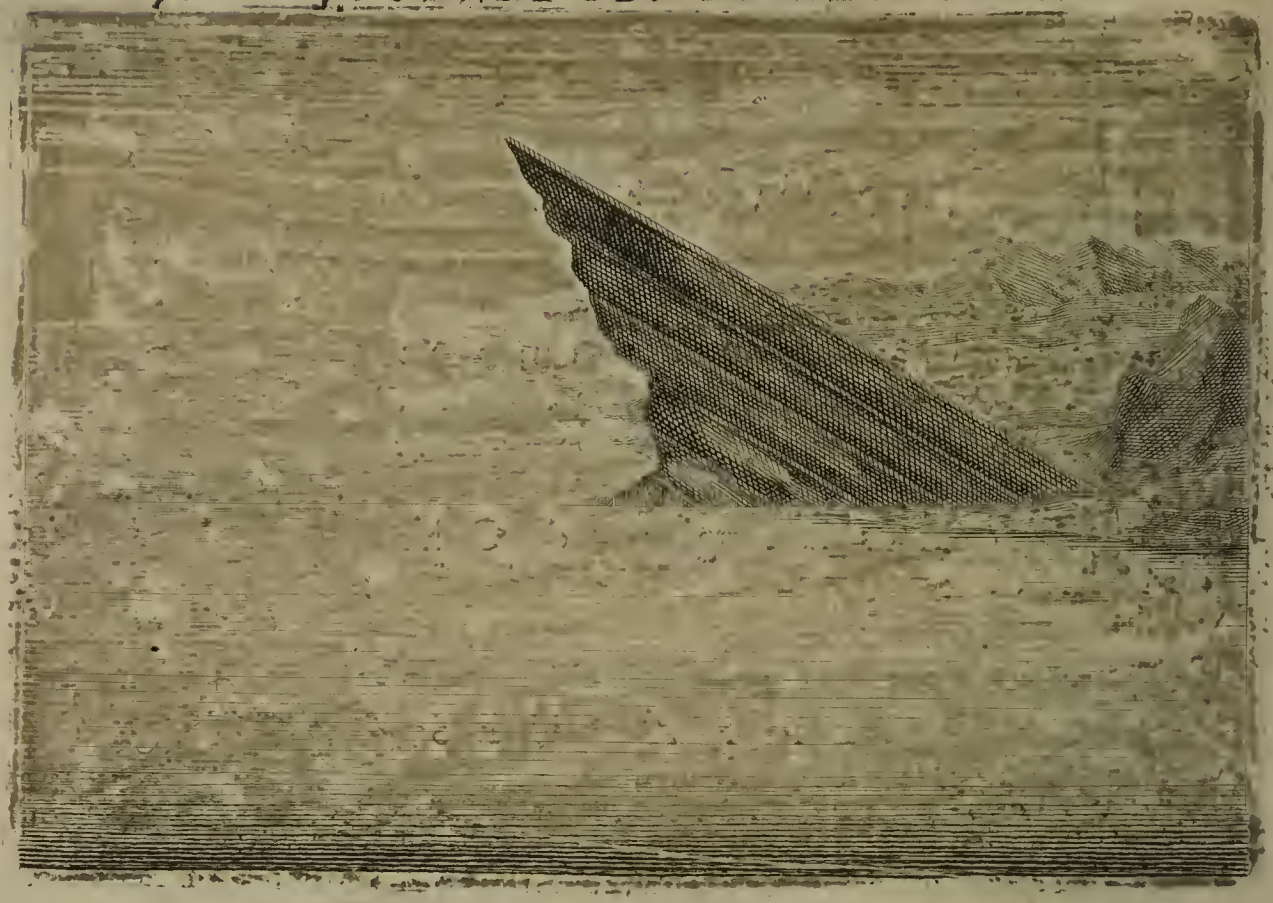
REMARQUES

Sur la ſtructure des rivages de la Mer dans le Golfe de Palme.

APrès que j'eus obſervé la hauteur du Pole, je remarquai que les rivages de ce Golfe ſont fort inégaux, qu'en des endroits ils s'étendent horiſontalement juſqu'à un quart de lieüe au-delà du bord de la mer; qu'enſuite ils s'élevent inſenſiblement, & qu'ils forment des petites montagnes couvertes de differentes eſpeces d'arbriſſeaux.

Je remarquai encore que les rochers qui ſont ſur le bord de la mer s'élevent vers le Sud, & que leurs coupes forment avec le plan de niveau des angles de $23^{d}\ 30'$

Quoique ces remarques paroiſſent de peu de conſequence icy, elles auront leurs uſages ailleurs, comme je le démontrerai, puis qu'elles me ſervirent à découvrir quel doit être le lit de la mer.



1708. Mars. Pendant que j'étois à faire les remarques dont je viens de parler, nos vaiſſeaux mirent Pavillon rouge, ſignal de Navire. Un moment après ils tirerent un coup de canon; tous ceux qui ſe trouverent à terre ſe rendirent en diligence au Canot qui nous attendoit au bord du rivage. L'éloignement de nos vaiſſeaux demandoit du temps; nos Matelots voguerent de toutes leurs forces, afin d'arriver à bord avant que le Navire, qui faiſoit mine d'entrer dans le Golfe, fût à la portée du canon des nôtres. Après qu'il eût fait deux bordées, & qu'il nous eût apparemment bien reconnus, il nous tourna le derriere, & prit le large, ce qui ne nous fit aucun chagrin.

IV. *Mars.*

Nous eûmes un temps fort inconſtant; nôtre Maître Charpentier que nous avions laiſſé dans l'Iſle, partant de Calliari, pour aller viſiter des mâts dont j'ai déja parlé, arriva le matin. Un batteau qui ſortoit du Golfe, faiſant route vers Calliari, dans le temps que nous y

entrions, l'informa de nôtre arrivée ; il nous apprit qu'un Navire moüillé depuis deux jours à Calliari, venant de Marſeille, avoit rapporté que la Grande Perle, Corſaire Fleſſinguois, ayant ſçu que nous étions ſortis de Marſeille pour la mer du Sud, partit de Livourne avec ſes camarades, pour aller nous attendre au détroit de Gibraltar, & qu'un Navire François luy étant tombé deſſus, l'avoit enlevé. Cette nouvelle ranima nos Equipages ; ce Navire étoit à craindre, & il avoit pris luy ſeul preſque tous les vaiſſeaux qui alloient ou qui revenoient du Levant. 1708. Mars.

Le Golfe de Palme a ſon entrée étenduë du Sud-Oueſt au Sud-Eſt ; la longueur du Golfe eſt d'environ 20. milles, & ſa largeur de 15. Son moüillage eſt bon depuis 15. braſſes juſques à 5. Son fonds eſt un ſable mêlé d'herbage & de mechante tenuë. Il ne faut pas moüiller à moins de deux milles du rivage ; ſi on approchoit davantage, les vents qui viennent de l'entrée, qui ſont les traverſiers du Golfe, ſoufflant avec violence, mettroient en danger un Navire. Le vent de Nord-Oueſt qui vient de terre n'eſt gueres moins incommode, mais il n'eſt pas ſi dangereux ; les marées ne ſont du tout point reglées dans ce Golfe, elles ſuivent ordinairement le cours des vents. Pendant le temps que nous y reſtâmes, je remarquai que les vents prenant du Sud, la mer fut toûjours pleine ; mais dès qu'ils ſe rangerent vers le Nord, elle commença de baiſſer, preuve de ce que je viens de dire.

La ſituation de ce Golfe eſt proche des ruines de l'ancienne Solci, Ville Epiſcopale au Sud de l'Iſle. Cet Evêché étoit autrefois ſuffragant de Calliari, qu'on appelloit anciennement Sulchi.

VII. *Mars.*

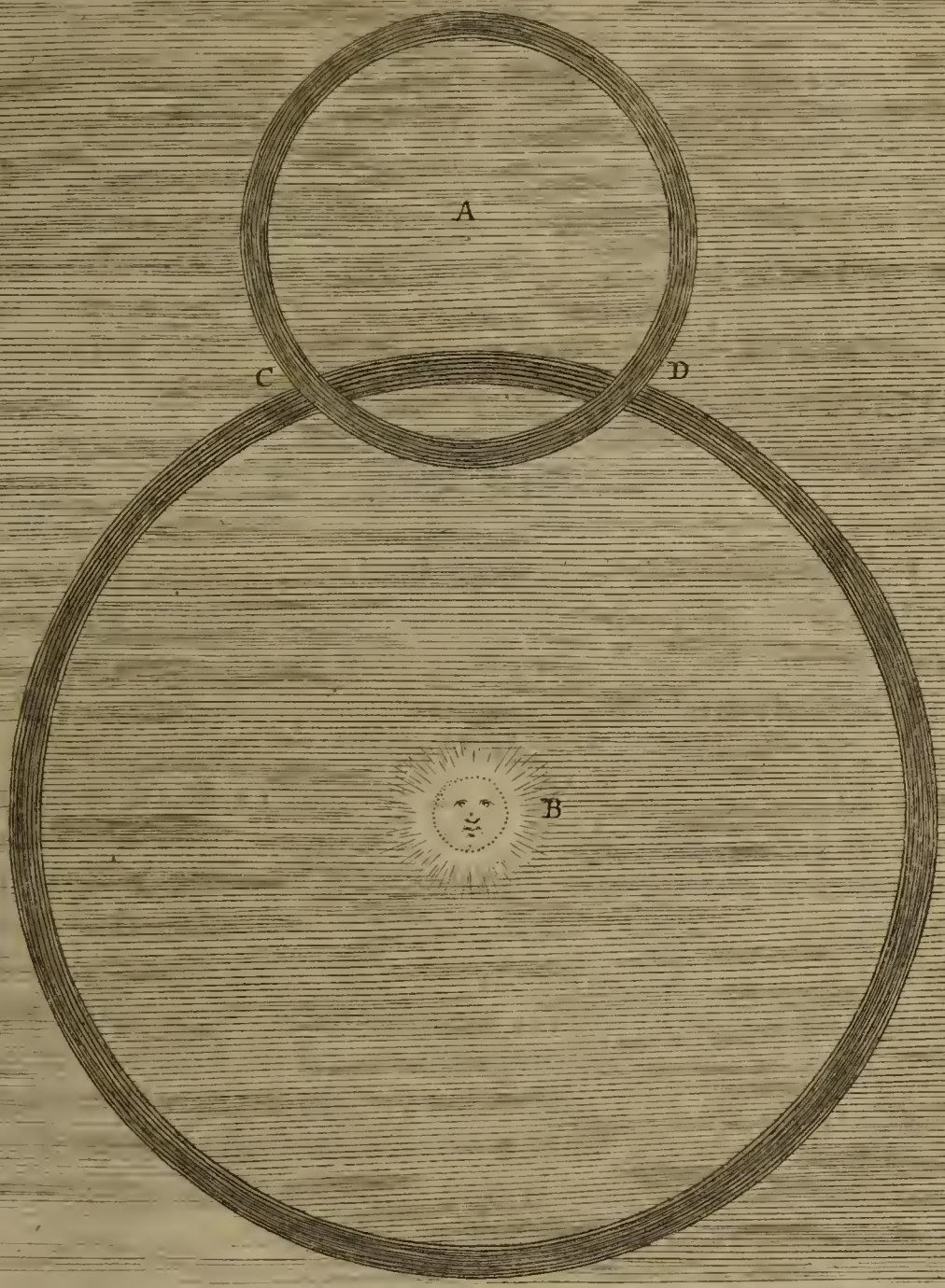
Le calme qui avoit commencé le 6. au ſoir duroit encore ſur les deux heures du matin ; un petit vent favorable vint blanchir la mer ; nous appareillâmes ſur le champ, & nous ſortîmes fort heureuſement du Golfe. A cinq heures nous nous trouvâmes entre la Vache &

1708. Mars. le Taureau, deux grands écüeils ou rochers, distans l'un de l'autre de cinq milles : la Vache est entourée de brisans dangereux, qu'on ne peut trop soigneusement éviter ; le Taureau est sain, on peut l'approcher sans craindre. Nous trouvâmes entre ces deux écüeils les vents de Sud-Est, nous mîmes le Cap à l'Oüest $\frac{1}{4}$ Sud-Oüest, ventant bon frais, nous perdîmes bien-tôt de vûë l'Isle de Sardaigne.

OBSERVATION

d'un Phenomene nouveau.

SUr les deux heures après midy, le Ciel s'étant couvert de foibles nuages, nous présenta un agréable spectacle : un cercle d'environ dix-huit degrez de rayon s'étendoit sur ces nuages parallellement au plan horisontal ; le centre de ce cercle étoit directement au Zenit marqué dans la figure suivante A ; sa circonference ne passoit pas par le centre du Soleil, comme il arrive dans les Parelies ordinaires ; mais elle en étoit éloignée d'environ la longueur de trois quarts de son diamettre. Ce petit cercle étoit coupé par un autre beaucoup plus grand aux points C & D, ayant le Soleil dans son centre, le rayon duquel paroissoit égal à tout le diametre du petit cercle. Ce cercle concentrique au Soleil, autant que j'en pus juger, coupoit le petit ou parallele à l'horison aux deux points marquez C, D, dont une ligne droite tirée dans le petit cercle par ces deux points, étoit la soustendante d'un arc d'environ cent degrez. La partie inferieure du grand cercle descendoit assez proche de l'horison ; ses couleurs étoient foibles, mais semblables à celles de l'Arc-en-Ciel ; celles du petit cercle étoient beaucoup plus vives. La partie inferieure du grand cercle concentrique au Soleil, commença la premiere à disparoître ; & d'abord que ce cercle fut ouvert, il s'évanoüit insensiblement. Cette disparition étant un effet des vents, elle nous fit craindre que les vents d'Oüest-Sud-Oüest, où tournoit


A
C
D
B

1708. Mars. tournoit la partie inferieure du cercle, ne vinſſent troubler nôtre joye, & changer nôtre bon vent; le petit cercle reſta encore près d'un demy quart d'heure viſible, après que le concentrique eut diſparu. Ceux qui voudront ſçavoir comment ſe forment les couleurs dans ces phenomenes, trouveront dequoy ſe contenter dans le Traité des couleurs de feu Monſieur Mariette.

VIII. *Mars.*

Le jugement fait le jour précedent, voyant diſparoître la partie inferieure du cercle concentrique au Soleil la premiere, fut veritable; nos bons vents ceſſerent, & les vents de Sud-Oueſt, dont nous appréhendions l'arrivée, commencerent dans la nuit à ſouffler, & varierent du Nord au Sud-Oueſt juſques au 12. & s'arrêterent enſuite à l'Oueſt-Sud-Oueſt. Un Corſaire que nous connûmes à ſa manœuvre, qui nous découvrit le matin, nous chaſſa toute la journée; la contrarieté des vents nous obligeant à louvoyer, dès que nous changions de route, un moment après, appréhendant de nous perdre de vuë, il reviroit de bord ſur nous. A trois heures après midy, quoy qu'avec toutes ſes voiles au vent, il ne nous avoit pas encore gagné une lieuë de chemin, ce qui nous conſoloit; à l'entrée de la nuit nous le perdîmes de vûë, & nous fûmes délivrez de ſes pourſuites.

XIII. *Mars.*

Voyant les vents toûjours plus obſtinez, nous reſolûmes d'aller moüiller au Port Mahon, nous y mîmes le Cap. Le Corſaire parut encore le matin ſur l'arriere; à onze heures du matin nous moüillâmes, & le Corſaire ne nous quitta que lors qu'il nous vit entrer dans le Port.

XVII. *Mars.*

Depuis le 13. le Ciel n'avoit pas paru; il ſe découvrit le matin; ſur les dix heures je me fis mettre ſur une

petite Iſle qui eſt au milieu du port, auprès de laquelle nous moüillions ; je deſcendis mon quart de cercle ; & quoique j'euſſe ſouffert la nuit précedente d'une violente colique, qui dura le reſte du jour, je ne laiſſai pas malgré ſes cuiſantes douleurs de déterminer par l'obſervation que je fis à midy la hauteur du Pole du Port Mahon. Pendant mon obſervation, il y avoit dans l'air quelques foibles nuages répandus çà & là ; ils ne mirent aucun obſtacle à ſa juſteſſe ; car obſervant je vis aſſez diſtinctement les bords du Soleil. 1708. Mars.

OBSERVATION

Pour la hauteur du Pole du Port Mahon, dans l'Iſle de Minorque.

HAuteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil,	49d	15′	0″
Quart de Cercle donnant toûjours de trop,		4.	0.
Premiere Correction,	49.	11.	0.
Refraction moins la Parallaxe,			45.
Hauteur corrigée,	49.	10.	15.
Demi-Diametre du Soleil,		16.	5.
Hauteur du Centre,	48.	54.	10.
Declinaiſon meridionale calculée,	1.	12.	5.
Hauteur de l'Equateur,	50.	6.	15.
Donc la hauteur du Pole du Port Mahon eſt de	39.	53.	45.

Ayant comparé cette obſervation avec celle que j'avois faite dans le Golfe de Palme, je trouvai le Port Mahon plus ſeptentrional de 0d 54′ 21″

XVIII. *Mars.*

La nuit qui avoit précedé fut partagée, le Ciel reſta caché par des gros nuages juſques à minuit ; il ſe découvrit enſuite, & nous eûmes le matin un bel horiſon, qui nous fit voir le Soleil à ſon lever dans toute ſa ſplen-

1708. Mars. deur ; j'obſervai ſur une petite élevation ſon Amplitude orientale, qui donna la declinaiſon de l'Aiman vers le Nord-Oueſt, de $10^{d}\ 26'\ 0''$

Je fis dans le même Port l'experience de l'Equilibre des eaux de la mer ; il falloit une longue ſuite de ces experiences dans des lieux éloignez les uns des autres, pour découvrir la cauſe de la difference de ces Equilibres ; ainſi il ne falloit pas les negliger ; je trouvai donc ces eaux en équilibre avec mon Areometre chargé du poids de $2.^{onc.}\ 3.^{drag.}\ 57.^{gr.}\ \frac{1}{2}.$

Le Port Mahon eſt un des plus beaux Ports de la mer Mediterranée, les plus gros vaiſſeaux y peuvent entrer, & moüiller ſans rien craindre, on y eſt à l'abri de tous les vents, le fonds y eſt tres-bon ; on peut carener à divers endroits dans des petites Ances, qui reſſemblent à des baſſins faits à deſſein, que la nature cependant a travaillez elle-même.

J'obſervai le lendemain la ſtructure des rochers qui bordent une partie de l'Iſle, je remarquai qu'ils ſont d'une pierre fort dure, & que leurs coupes ſont horizontales ou de niveau ; ce qui marque que le baſſin de la mer y eſt bien different de celuy du Golfe de Palme.

XXIII. *Mars.*

Une des Vigies qu'on entretenoit ſur les côtes, pour obſerver les ennemis, arriva le matin, & vint donner avis au Gouverneur, qu'il avoit vû au Sud de l'Iſle, au lever du Soleil, une barque ennemie, qui ayant été maltraitée par les mauvais temps des jours précedents, avoit été obligée de moüiller pour ſe raccommoder. Un moment après il en arriva une ſeconde, qui rapporta qu'une autre barque venoit d'échoüer au Nord de l'Iſle, n'ayant pas pû tenir la mer, ni reſiſter au gros temps ; que celle-cy étoit la Conſerve d'une autre qu'on avoit vû le 22 ; & que les temps les ayant ſeparées, elle étoit reſtée ſans compagne. Le Gouverneur n'eut pas plûtôt appris ces deux nouvelles, qu'il envoya querir nos Capitaines pour leur en faire part, & pour prendre leur conſeil ſur ce

qu'on devoit faire. On conclut qu'il falloit envoyer dans les deux endroits des espions pour s'assurer davantage de la verité ; & pendant qu'on attendroit leur retour, on armeroit & la Chaloupe du Gouverneur & les nôtres, pour les faire partir à leur arrivée (qui ne pouvoit être que sur les cinq heures du soir), pour être à minuit à l'endroit où moüilloit une de ces barques ; que l'Equipage fatigué du travail reposant à cette heure-là, on le surprendroit, & on remettroit la barque avec plus de facilité, & sans danger de perdre dans un combat quelqu'un des nôtres. L'Espion ne manqua pas l'heure, il confirma ce qu'avoit dit la Vigie, qu'il avoit vû la barque moüillée, & il ajoûta que l'on y travailloit à son grand mât, que selon les apparences la tempête luy avoit cassé. Cette seconde nouvelle conforme à la premiere, détermina le Gouverneur & nos Capitaines de faire partir leurs Chaloupes ; elles sortirent donc du Port sur les cinq heures du soir. 1708. Mars.

XXIV. *Mars.*

A une heure du matin nous entendîmes près de nos Navires un grand bruit, chacun courut sur le pont ; nous étions déja prévenus que c'étoient nos Corsaires, qui n'étant jamais plus contents que lors qu'ils trouvent à prendre, retournoient glorieux de leur expedition, amenant avec eux la Barque. Le Capitaine en second de l'Heureux Retour, qui commandoit une Chaloupe, vint à bord à son arrivée, il nous fit le détail de l'attaque & de la prise de la barque ; il nous dit qu'étant à la vuë, c'est-à-dire assez près de la barque (car dans la nuit on n'y voit pas de fort loin), & leur Equipage gardant un grand silence, ils n'entendirent aucun bruit ; mais qu'un moment après ceux de la barque s'étant éveillez, prirent les armes, & commencerent à tirer quelques coups de fusil ; que le Capitaine étant à un canon, prêt à y mettre le feu, reçut dans l'estomac un coup de fusil tiré de nos Chaloupes, qui le jetta mort sur le pont ; qu'aucun des nôtres qui furent les premiers à aborder la bar-

1708. Mars. que n'avoit été bleſſé ; mais que dans la Chaloupe du Gouverneur, qui ſe tenoit toûjours de l'arriere, & qui ne s'approcha que lorſque la barque fut remiſe, pour aſſiſter au pillage, deux ſoldats avoient été bleſſez, dont l'un l'étoit dangereuſement, & l'autre aſſez legerement.

Sur les ſept heures du matin nos Capitaines ſe rendirent au Fort, pour convenir avec le Gouverneur du partage de la priſe. On examina en premier lieu la facture, qui leur fut remiſe par l'Ecrivain ; ils trouverent par cette facture que la Carguaiſon de la barque montoit à la ſomme de quarante mille livres. On fit trois lots des marchandiſes, eſtimez chacun le tiers du fonds ; chacun prit le ſien, & le fit porter chez ſoy.

Tous ceux qui ſe trouverent dans cette barque, & ceux qui s'étoient ſauvez dans ſa conſerve, que la tempête avoit briſé, la jettant ſur la côte du Nord de l'Iſle, furent faits priſonniers. Ces deux barques étoient de Majorque ; elles étoient ſorties de Genes depuis peu, où elles avoient chargé des proviſions pour porter à Barcelone. Le Capitaine de celle qu'on prit, ne croyant pas qu'on l'eût découvert pendant le jour, repoſant fort tranquillement, & s'éveillant tout d'un coup, il ſongea plûtôt à prendre les armes pour ſe défendre, qu'à jetter dans la mer les paquets qu'il portoit à l'Archiduc. On les trouva dans ſa chambre, & un grand nombre de lettres particulieres, qui découvrirent les Factionnaires. Nôtre Capitaine s'en chargea, eſperant de les remettre entre les mains du Gouverneur du premier Port d'Eſpagne que nous toucherions, pour les faire tenir inceſſamment à Sa Majeſté.

XXVII. *Mars.*

Sur les onze heures du matin, les vents ſoufflant au Nord-Eſt, nôtre Capitaine fit tirer un coup de canon, pour avertir ceux qui étoient à terre, de venir s'embarquer. On fit en même temps la revuë ſur nôtre Navire ; on trouva qu'il y manquoit trois matelots qui étoient reſtez à Mahon. Le Capitaine y envoya un Officier pour

les ramener ; ils arriverent ſur les deux heures après midy ; après avoir fait Juſtice à l'ordinaire, on leur raſa un côté de la tête, pour les obliger, moüillant dans un autre Port, de reſter au Navire, & de les rendre plus ſoûmis. 1708. Mars.

Nous appareillâmes donc ſur les trois heures avec le même vent de Nord-Eſt qui ſouffloit le matin ; étant hors du Port, nous découvrîmes au large un Navire, qu'on voyoit depuis trois jours croiſer devant l'Iſle. Perſuadez des mauvaiſes intentions des habitans, nous conjecturâmes que ce Navire étoit quelque Corſaire, qui moüillant à Majorque, avoit été averti, & qui ſçavoit par conſequent que nous n'attendions que le beau temps pour partir. Au ſortir du Port nous mîmes en route ; ce Navire commença de mettre le Cap ſur nous, & de nous chaſſer, ce qui nous découvrit ſes deſſeins ; nous ne laiſſâmes pas de continuer nôtre chemin, & nous ne le perdîmes de vuë que dans la nuit.

XXVIII. *Mars.*

Le vent fraîchit ſur les cinq heures du matin ; le vaiſſeau que nous perdîmes de vuë le ſoir précedent, parut ſur nôtre arriere, le Cap ſur nous, & toutes ſes voiles au vent. Un ſeul Navire ne nous épouvantoit pas ; mais appréhendant qu'il ne rencontrât quelque camarade, & que ſe joignant enſemble, ils ne nous jettaſſent dans l'embarras, nos Capitaines reſolurent de le faire declarer, & ſçavoir quelles étoient ſes intentions. Nous commençames d'abord d'aller par petites voiles, pour luy donner le moyen de nous joindre plûtôt. Pendant ce temps on ſe diſpoſa au combat ; & tout étant paré, nous carguâmes nos baſſes voiles, nous mîmes le vent ſur nos huniers, & nous l'attendîmes de pied ferme. Ces diſpoſitions ne l'étonnerent pas, il cargua comme nous ſes baſſes voiles, courut avec ſes huniers juſques à ce qu'il ſe vit à la portée d'un canon de huit ; & mettant alors le vent ſur ſes huniers, il attendoit, ſelon qu'il nous parut, que nous ouvriſſions le combat les premiers. Nos

1708. Mars. Equipages étoient dans l'impatience d'en venir aux mains; mais nos Capitaines tous prudens, voyant que ce Navire ne risquoit rien, & qu'un Corsaire qui n'est chargé que de poudre & de bales, a toûjours assez de moyens pour se dégager, se contenterent d'examiner sa manœuvre. Il fut long-temps à nous reconnoître; & ayant vû qu'apparemment il n'y auroit avec nous que des coups à essuyer, il laissa tomber ses voiles, mit le vent dedans, prit une autre route, & nous poursuivîmes la nôtre. Sur les quatre heures du soir le vent changea, il se tira au Sud-Oüest, & nous commençâmes à louvoyer.

J'observai malgré la grosse mer l'Amplitude occidentale du Soleil, ayant paru beau à son coucher. Cette Amplitude donna la Declinaison de l'Aiman de $9^d\ 47'\ 0''$ vers le Nord-Oüest.

Dans le temps de cette observation nous étions à environ quatre lieuës au Sud de l'Isle de Majorque.

XXIX. *Mars.*

Nous doublâmes les Isles Cabrera ou Capraria des anciens, Yvisse & Formentera. Ces Isles forment aujourd'huy, jointes à Majorque & Minorque, un Royaume qui appartient au Roy d'Espagne. Jacques I. Roy d'Aragon, à la sollicitation des Catalans, les conquit sur les Sarasins l'an 1230. dans un second voyage qu'il fit à Majorque, qu'il avoit déja reduite sous son obéïssance dès l'année 1228. Majorque a donné dans les siecles passez deux grands hommes; elle vit naître dans le treiziéme Raymond Lulle, un des plus sçavans de son temps. Les belles connoissances qu'il avoit de la Philosophie des Arabes, de la Chimie & de la Medecine, luy servirent pour composer les beaux ouvrages qu'il nous a laissez. On dit de luy qu'il se convertit âgé de quarante ans; qu'après sa conversion il embrassa la Regle de S. François, qu'il passa ensuite en Afrique, où il prêcha l'Evangile aux Sarasins, & qu'il fut ensuite lapidé dans la Mauritanie. Le second fut Vincentius Mutus, qui vivoit dans le seiziéme siecle, à qui l'Astronomie est

eſt redevable de pluſieurs belles obſervations qu'il a données au public. 1708. Mars.

XXX. *Mars.*

Depuis le 28. les vents n'eurent aucune ſtabilité ; ils varierent du Sud-Oueſt au Nord-Nord-Oueſt, & ne s'arrêterent jamais deux heures entieres au même endroit. Sur les trois heures du ſoir il parut autour du Soleil une Couronne, le diametre de laquelle étoit d'environ 30. degrez ; elle reſta ouverte à l'Oueſt-Sud-Oueſt, côté où les vents ſouffloient alors.

Sur les neuf heures du ſoir un nouveau Phenomene vint diſſiper le chagrin dans lequel nous languiſſions par l'inconſtance des vents. Ce Phenomene étoit compoſé de trois cercles concentriques à la Lune, ou triple Couronne, également diſtans les uns des autres, repréſentez par des couleurs ſemblables à celles de l'Arc-en-Ciel, mais moins vives. Un quatriéme cercle plus large que les trois autres entouroit la Lune ; celuy-cy n'étoit que d'une ſeule couleur blanchâtre.

Nous fiſmes route cette nuit avec les vents de Nord-Oueſt vers les côtes d'Afrique, pour ne nous pas trouver le lendemain au jour aux lieux frequentez par les Corſaires. Le ſoir du 30. parut encore autour de la Lune une Couronne, & une portion d'environ 120. degrez d'un grand cercle qui luy étoit concentrique.

1. *Avril.*

Le mois commença par le Dimanche des Rameaux, ou Pâques fleuries, la Benediction ſe fit à l'ordinaire ; nous avions prévû cette ceremonie dès le Golfe de Palme, où nous fiſmes proviſion de branches d'olivier, croyant au ſortir delà faire route pour le detroit de Gibraltar, & ne toucher plus à aucun autre endroit. 1708. Avril.

Au lever du Soleil j'obſervai ſon Amplitude orientale ; elle donna la declinaiſon de l'Aiman de $9^d\ 5'\ 0''$

L'obſervation de l'Amplitude du Soleil me donna

1708. Avril. occasion d'observer à midy sa hauteur, d'où je conclus par la methode ordinaire la hauteur du Pole de $37^d\ 26'\ 0''$

Ces observations furent faites au Sud d'Alicante ; sçachant donc la Longitude de cette Ville, & ayant la hauteur du Pole où l'observation de l'Amplitude fut faite, on aura le point où l'Aiman varioit de $9^d\ 5'\ 0''$ comme je l'avois observé.

11. *Avril.*

Les vents ayant calmé, & la mer étant applanie, firent naître le desir à nôtre Capitaine, naturellement vigilant, de visiter les provisions du Navire ; il en trouva dans sa visite plusieurs de gâtées par la negligence du Maître d'Hôtel, en particulier quelques barils de Ton ausquels nous n'avions pas encore touché, les conservant pour les grandes mers : cette perte fut fort sensible, & j'y pris autant de part que tout autre.

J'observai l'Amplitude orientale du Soleil, d'où je conclus la variation de l'Aiman de $9^d\ 17'\ 0''$

Dans le temps de cette observation nous étions au Sud du Cap de Palo ; je conclus de la hauteur meridienne du Soleil que j'observai, la hauteur du Pole de $34^d\ 34'\ 0''$

L'on peut, comme cy-dessus, sçachant la Longitude du Cap de Palo, la Latitude du lieu de l'observation de la declinaison étant connuë, trouver le point où l'Aiman varioit de $9^d\ 17''\ 0''$

Il n'est pas facile d'observer à la mer les variations de l'Aiman, le mouvement d'un Navire empêche de bien déterminer le point où le Vertical marqué dans la Bousſole coupe la rose des vents, ordinairement graduée dans les Bousſoles qui servent à cet usage. Un Observateur qui ne s'en égareroit que d'un degré, ne s'en éloigneroit pas extraordinairement, & devroit être fort satisfait de son observation. Il n'en est pas de même de la mer comme de la terre ; sur celle-cy tout y est en repos, ce qui est absolument necessaire pour s'assurer de la justesse d'une observation ; à la mer tout y est en mouvement, & il est impossible qu'il ne se rencontre dans les

obſervations qu'on y fait des erreurs conſiderables. Cependant il eſt bon d'obſerver, & même tres-neceſſaire toutes les fois qu'on a occaſion; car comparant enſuite pluſieurs obſervations enſemble, & prenant un milieu, on s'approche de la veritable. 1708. Avril.

III. *Avril.*

J'eus encore l'occaſion d'obſerver l'Amplitude orientale du Soleil, la declinaiſon qu'elle donna fut égale à celle du jour précedent; les vents ſe fixerent à l'Oueſt; nous fiſmes durant la nuit route au Nord, & tout le troiſiéme. Sur les neuf heures du ſoir, nous croyant aſſez proche des côtes d'Eſpagne, nous nous mîmes en devoir de revirer de bord; on découvrit dans le même moment à travers de la brume, tout près de nous, un Navire; on mit d'abord le Cap ſur luy; nous nous préparâmes ſans bruit au combat, & nous le chaſſâmes durant deux heures & demy. Ayant enſuite fait reflexion ſur les nouvelles qu'on nous avoit données au Port Mahon, que l'armée navale des ennemis étoit ſortie des Ports d'Angleterre pour venir entrer dans nos mers, nous levâmes la chaſſe, craignant que ce Navire ne fût quelque avant-garde, & qu'il n'eût pris chaſſe que pour nous faire tomber dans le gros de l'armée. Cette reflexion nous fit paſſer une triſte nuit, tout l'Equipage fut au guet juſques au jour; & prévenus de cette fauſſe allarme, on entendoit à tout moment crier Navire, quoy qu'on ne vît rien; la peur faiſant naître dans l'imagination, des images repréſentant des Navires dans la brume qui étoit alors aſſez épaiſſe

IV. *Avril.*

Au jour naiſſant, les broüillards étant encore répandus ſur l'horiſon de la mer, & peu élevez ſur ſa ſuperficie, nous découvrîmes au deſſus d'eux les montagnes qui ſont à l'Oueſt du Cap de Palo, nous reſtant ſur l'arriere; quelques momens après, & à meſure que le jour augmentoit, nous vîmes ſous le vent un Navire rangeant la côte, marquant par ſa manœuvre nous avoir

1708. Avril. déja vû, & voulant échapper de nos mains en approchant la terre; nous revirâmes sur luy pour luy donner chasse; le jour augmentant nous fit voir trois autres Navires tout proche de l'entrée du Port de Carthagene, lesquels passerent devant sans entrer, dont l'un paroissoit un Navire de guerre. Un si grand nombre de Navires nous persuada entierement que l'armée ennemie étoit entrée dans la mer Mediterranée; nous levâmes chasse pour gagner au plûtôt le port de Carthagene, & pour n'être pas surpris des ennemis. D'abord que le Soleil parut sur nôtre horison, & que toute la côte se découvrit bien à clair, on cria à la Vigie du grand mât, s'il ne voyoit pas d'autres Navires, il répondit que non. Cette réponse nous rassura, & nous commençâmes de douter, si les trois vaisseaux qui portoient le Cap si près de terre, ne seroient pas des Marchands qui alloient à Barcelone, qui pour nous éviter tenoient cette route. Après que nous les eûmes bien reconnus, & que nous n'en vîmes pas d'autre; nôtre Commandant lassé de ne rien prendre, resolut de les attaquer; il nous cria avec son porte-voix de nous tenir sur son arriere, qu'il alloit essuyer leur premier feu, qu'il aborderoit d'abord le plus gros, & que l'ayant remis, les deux autres ne pouvoient pas nous échapper. Tous les gens de nos Equipages contents, dans l'esperance de boire bien-tôt de la bierre d'Angleterre, nous revirâmes sur eux; nous n'étions pas encore à la portée du canon, que les deux petits vaisseaux, croyant nous épouvanter, commencerent à nous canoner; leurs bales n'arrivant pas jusques à nous, il n'y avoit encore rien à craindre; leurs canons étoient de petit calibre, à ce que nous jugeâmes par leur volée; il n'en auroit pas été de même des nôtres; mais ne les attaquant pas pour leur faire peur, nous attendions d'être plus proche pour les leur mieux faire sentir, & même de les aborder pour terminer plûtôt le combat. Nôtre Corsaire étant à portée du gros vaisseau, & prêt à tirer sa bordée; deux gros Navires de guerre sortant derriere une pointe, & tenant leur bord au large, parurent au vent à nous; un moment après un troisiéme les suivit,

qui ayant joint les deux premiers parlementerent enſemble, ſe détachant enſuite des deux autres, il mit le Cap ſur nous, comme s'il eût voulu gagner le vent, & nous aller boucher l'entrée du Port de Carthagene. La vuë de ces trois Navires nous épouventa, nous abandonnâmes bien vîte les trois autres, que nous ferrions de près, & que nous regardions déja comme trois priſes; nous mîmes toutes nos voiles au vent, pour tâcher de gagner le Port de Carthagene, & pour arriver à l'entrée avant que ce Navire, qui venoit ſur nous, nous la bouchât, croyant qu'il avoit été envoyé des deux autres à ce deſſein: cependant nous nous trouvâmes arrivez enſemble, nous crûmes qu'il y auroit là des coups à eſſuyer, & que les deux autres venant ſur l'arriere, pendant que celuy-cy nous arrêteroit, nous ne nous tirerions que tres-difficilement d'intrigue. Ce Navire n'ayant pas autant de peur que nous, étant neutre, mit Pavillon Genois: Ce Pavillon bannit nôtre crainte; & nous ayant entierement raſſurez, nous nous approchâmes de luy, & luy demandâmes quels étoient les deux Navires avec leſquels il venoit de parlementer? Il nous répondit que c'étoient deux Navires de guerre Anglois, qui l'avertiſſoient de prendre garde à nous, que nos deux Navires étoient deux Vaiſſeaux de guerre François, croiſant par ces hauteurs depuis quelque temps; que s'il nous rencontroit, nous le viſiterions indubitablement, & que s'il avoit quelques marchandiſes de contrebande, nous pourrions luy faire de la peine; nous entrâmes de compagnie, & nous moüillâmes ſur les dix heures du matin dans l'Ance qui eſt à bas-bord en entrant. 1708. Avril.

Le Port de Carthagene a ſon entrée au Sud-Oueſt, il y a des briſans à fleur d'eau à la longueur de deux cables de la terre; & en entrant on en voit briſer d'autres qui répondent vers le milieu de l'entrée, qui n'en ſont pas fort éloignez, & qui laiſſent un libre paſſage de chaque côté, dans lequel les Navires n'ont rien à craindre. Ce Port eſt vaſte, on y eſt en ſeureté contre toutes ſortes de vents; il n'y a que celuy du Nord-Eſt qui vient de la terre qui ſoit incommode. La Ville eſt au fonds du

1708. Avril. Port au Nord-Eſt de l'entrée; la mer bat le long de ſes murailles; elle a hors de la porte de la marine un mole qui avance dans la mer, ſur lequel les batteaux déchargent leurs marchandiſes.

Les Carthaginois furent les premiers fondateurs de Carthagene; c'eſt delà qu'elle prit le nom de *nova Carthago*. Les Romains, 208. ans avant la naiſſance de Jeſus-Chriſt, & 544. de Rome, envoyerent à Carthagene Scipion l'Afriquain, après la mort de ſon pere, pour reduire cette Ville ſous leur obéïſſance. Scipion n'étoit alors âgé que de 24. ans, il prit Carthagene, fit priſonnier Magon, General des Afriquains qui la commandoit, l'embarqua avec deux mille Officiers, l'envoya captif à Rome, & apprit aux Romains la priſe de Carthagene par le General qui la commandoit. L'Apôtre ſaint Jacques fut le premier qui prêcha l'Evangile dans cette Ville, où il ſe rendit l'an 36. de Jeſus-Chriſt, venant de Jafa, n'ayant touché dans ce voyage qu'en Sardaigne.

VIII. *Avril.*

Ayant deſſein de faire quelque obſervation pour déterminer la Longitude de Carthagene, je le communiquai le matin à nôtre Capitaine; il me répondit que je ne pouvois pas reſter à terre, comme demandoient mes obſervations, parce qu'il n'attendoit qu'un bon vent pour appareiller; & que pouvant arriver dans la nuit, je m'expoſerois à ne pourſuivre pas mon voyage. Après cette réponſe je n'y penſai plus, & me contentai le même jour d'obſerver la Latitude. Sur les neuf heures du matin je deſcendis à terre dans l'Ance, qui eſt à bas-bord de l'entrée du Port, dont j'ai déja parlé. Attendant l'heure de midy je verifiai mon quart de cercle, que je trouvai toûjours dans la même ſituation.

1708. Avril.

OBSERVATION

Pour la hauteur du Pole de Carthagene d'Europe.

HAuteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil, le 7. Avril 1708.	59^{d}	42′	15″
Quart de Cercle,		4.	
Premiere Correction,	59.	38.	15.
Refraction moins la Parallaxe,			29.
Hauteur corrigée,	59.	37.	46.
Demi-diametre du Soleil,		16.	1.
Hauteur du Centre,	59.	21.	45.
Declinaiſon ſeptentrionale,	6.	57.	52.
Hauteur de l'Equateur,	52.	23.	53.

Donc Hauteur du Pole de Carthagene, 37. 36. 7.

En 1703. en allant aux Iſles de l'Amerique, & ſur les côtes de la nouvelle Eſpagne, pour le même deſſein, nous rencontrâmes à la hauteur de Carthagene deux Corſaires qui nous donnerent chaſſe, & qui nous obligerent pour nous ſauver d'entrer dans le Port. J'y obſervai avec un anneau aſtronomique de 18. pouces de diametre, & 32. livres de poids la hauteur meridienne du bord ſuperieur du Soleil, le 1. du mois de Mars au même endroit, je la trouvai de 44^{d} 57′ 53″

Excés de la Refraction ſur la Parallaxe.,			53.
Hauteur corrigée,	44.	57	0.
Demi-diametre du Soleil, & moitié de l'ouverture de l'anneau,		18.	6.
Hauteur du Centre,	44.	38.	54.
Declinaiſon auſtrale,	7.	43.	59.
Hauteur de l'Equateur,	52.	22.	53.

Donc hauteur du Pole de Carthagene, 37. 37. 7.

La difference entre ces deux obſervations faites en differens temps fut de 0^{d} 1′ 0″.

1708. Avril.

REMARQUE

Sur l'Anneau Aſtronomique.

IL n'eſt pas extraordinaire que j'aye trouvé entre ces deux obſervations, dont l'une fut faite par l'Anneau Aſtronomique, & l'autre par le quart de Cercle, une difference de 1′ minute. Quoique l'Anneau Aſtronomique ſoit un inſtrument ſûr, lors qu'il eſt bien ſuſpendu, & que ſa diviſion eſt exacte, on peut cependant ſe tromper dans la détermination des bords de l'Image du Soleil qui va ſe repreſenter dans ſa circonference interieure ou concave, & donner à la hauteur obſervée une minute de plus ou de moins, à cauſe de la difficulté qu'il y a de marquer exactement le point, où la circonference de l'Image du Soleil coupe la ligne du milieu de la circonference interieure de l'Anneau, ſur laquelle les degrez ſont marquez. Cette difficulté m'a fait conclure, qu'il valoit beaucoup mieux ſe ſervir de la hauteur priſe par le quart de Cercle, que de celle de l'Anneau.

VIII. *Avril.*

Jour de la Reſurrection de Nôtre-Seigneur, les vents de Nord-Eſt commencerent à ſouffler au Soleil levant, & la ſolemnité de la Fête demandoit qu'on paſſât ce jour-là dans le recüeillement : ce que firent tous les gens de l'Equipage, qui s'étant preſque tous confeſſez le matin, & communiez fort devotement, quitterent leurs jeux pour demander au Seigneur un heureux voyage. Nous appareillâmes ſur les huit heures du ſoir avec le même vent de Nord-Eſt. Le lendemain 9. les vents ſe tirerent de Levant, & nous commençâmes nôtre premiere manœuvre, qui étoit de louvoyer ; nous accoſtâmes la terre, eſperant que les courans qui portent à l'Oueſt ſur toutes les côtes d'Eſpagne, nous ſeroient de quelque ſecours. Le vent ſe rangea le ſoir au Nord-Nord-Eſt :

Eſt : c'étoit nôtre vent favori, chacun ſe réjoüiſſoit ; mais les maux & les biens ſont ſi étroitement unis enſemble, qu'on les voit rarement ſeparez. Pendant que nous étions tous en joye d'avoir un temps ſi favorable, l'Heureux Retour qui étoit de l'avant, tira un coup de canon, & il mit côté en travers ; nous arrivâmes ſur luy pour apprendre ce que c'étoit ; étant à la portée de la voix, il nous cria que ſon Navire faiſoit beaucoup d'eau, qu'appréhendant qu'il ne ſourſoubrât, il étoit forcé de retourner à Carthagene pour aller chercher ſa voye d'eau. Le déplaiſir que nous reçûmes à cette nouvelle fut tres-ſenſible ; on ne pouvoit pas ſouhaitter un temps plus favorable pour debouquer dans peu de jours le Détroit de Gibraltar ; cependant il nous fallut revirer de bord, & nous rentrâmes le lendemain 10. dans le Port ; nous moüillâmes le matin à 8. heures au même endroit où nous avions moüillé la premiere fois. Lors qu'on eut jetté l'ancre, le Capitaine fit défenſe que perſonne n'eût à ſortir du bord, pour empêcher les deſertions. 1708. Avril.

D'abord que l'Heureux Retour eut moüillé, on commença à chercher ſa voye d'eau ; mais quelque diligence qu'on fit, il fut impoſſible de la trouver. Les Officiers reſolurent de ramener le Navire à Toulon, appréhendant qu'il ne coulât à fond, s'ils l'expoſoient juſques au Detroit.

XIV. *Avril.*

Les Officiers dreſſerent un Procès Verbal, dans lequel ils repréſentoient à nôtre Capitaine, que l'Heureux Retour ſe trouvant hors d'état de tenir la mer à cauſe d'une voye d'eau qui augmentoit par chaque horloge de 14. pouces, ils ſe voyoient forcez de paſſer en Provence, pour aller remettre ce Navire dans le Port de Toulon. Nôtre Capitaine ne pouvant pas refuſer de ſigner ce Procés, la cauſe dont il s'agiſſoit étant évidente, ne fit aucune difficulté ; quelques autres Officiers, même le plus grand nombre, ne voulurent point ſigner ; mais ce refus n'empêcha pas que l'Heureux Retour ne mît à la voile le lendemain.

1708. Avril. Pendant le ſejour que nous fiſmes dans ce Port, ne pouvant pas deſcendre à terre, le Capitaine ayant fait défenſe, comme j'ay déja dit, à tous les gens de l'Equipage, je deſſinai du Navire la vuë de la Ville de Carthagene, repréſentée dans la planche ſuivante.

La lettre A eſt une Jettée à la porte de la Marine, où les Navires déchargent leurs marchandiſes, & où l'on charge celles de la Ville.

B eſt une Montagne ſur laquelle eſt ſitué le Château qui cache la moitié de la Ville.

C eſt le Convent de S. Dominique.

D celuy de S. Auguſtin.

Un Religieux de l'Ordre de S. Dominique, Criole de Lima, qui s'étoit embarqué avec nous à Marſeille, retournant dans ſon pays, tirant de tant d'incidents fâcheux un mauvais augure, ſe débarqua le 12. appréhendant le paſſage du Détroit de Gibraltar; il alla s'embarquer à Cadiz ſur des Navires Eſpagnols qui devoient faire voile pour Porto-Bello, où il n'arriva qu'un an après. Je me trouvai à Lima, lorſque ſon pere en reçut la nouvelle par un Navire venant de Panama. Ce bon Religieux eut le déplaiſir de voir prendre ſon Navire par les Anglois, & d'être pillé à l'entrée du Port de Porto-Bello, à la portée du canon du Fort qui eſt à bas-bord en entrant.

XV. *Avril.*

Le ſoir précedent le Capitaine de l'Heureux Retour nous envoya douze de ces meilleurs Matelots, pour remplacer un pareil nombre des nôtres qui avoient déſertez. Ce Capitaine nous quittoit avec regret; & n'étant pas le maître de ſon conſeil, ceda malgré luy à la pluralité des voix. Il appareilla le matin, & nous le vîmes ſous voile ſur les quatre heures. Quels déplaiſirs ne reçûrent pas à cette vûë tous les gens de nôtre Equipage? La mer pleine de Corſaires, l'armée des ennemis que nous croyions entrée dans la Mediterranée, étoient des ſujets qui nous repréſentoient l'impoſſibilité d'écha-

CARTHAGENE

P. L. Feuillée Mathe. et Botan. Reg. delinea.

P. Giffart Sculp.

per de tant de mains. Enfin nous le perdîmes de vûë. Sur les neuf heures du matin le vent qui le ſortit du port, calma, les courans ſur les côtes d'Eſpagne, qui vont à Oueſt, le firent dériver, & nous le montrerent encore une fois, ſortant d'une pointe qui eſt à l'Eſt de l'entrée du Port. Peu de temps après le vent ſe remit, il gagna bien-tôt ce qu'il avoit perdu; la même pointe nous le cacha, & nous luy dîmes adieu, n'eſperant plus le revoir. A deux heures après midy parut vers la pointe un Navire avec Pavillon blanc, faiſant route vers Carthagene, il mit ſon canot à la mer, & tira un coup de canon; nous prîmes ce coup pour un ſignal; & craignant qu'il ne fût arrivé à ce Navire quelque fâcheux accident, & qu'il eut beſoin de ſecours, nôtre Capitaine fit armer le canot, l'envoya au devant de celuy qui venoit, & qui étoit déja à l'entrée du Port, pour apprendre quel navire étoit celuy qui paroiſſoit, & s'il avoit beſoin ou de monde ou d'autres choſes. Les deux canots s'étant rencontrez, firent route tous les deux vers nôtre vaiſſeau. Cette manœuvre nous fit juger, que ce Navire pourroit être l'Heureux Retour, & que les Officiers ayant regret de nous abandonner dans des parages les plus à craindre, ils y avoient refléchi. Enfin les deux canots arriverent à bord; le Capitaine en ſecond de l'Heureux Retour, qui étoit dans un, vint nous confirmer dans la penſée où nous étions, & nous pria de nous tenir prêt pour profiter du premier vent favorable pour ſortir, qui ne tarda pas long-temps d'arriver. L'Heureux Retour reſta dehors, où il nous attendoit, ne voulant pas s'engager dans le Port à cauſe de la difficulté qui ſe rencontre aſſez ſouvent d'en ſortir: à l'approche de la nuit le vent calma.

1708. Avril.

XVI. *Avril.*

Nous appareillâmes à trois heures du matin avec les vents de terre; nous joignîmes enfin nôtre camarade. D'exprimer icy quelle fut la joye de nôtre Equipage; je la laiſſe à penſer à ceux qui liront mon Journal.

Sortant du Port, je fis l'expérience de l'Equilibre des

1708. Avril. eaux de la mer, me ſervant toûjours du même Areometre, je les trouvai du poids de 2.$^{onc.}$3.$^{drag.}$57.$^{gr.}$

Nous trouvâmes hors du Port un petit vent de Sud, qui nous fit mettre la Miſaine au Bouſſoir; nous rangeâmes la terre pour profiter des courans, & reparer le temps que nous avions perdu au moüillage. Le calme nous prit le ſoir, & dura juſques au lendemain 17. que le Soleil ſe leva avec des broüillards ſi épais, que nous fûmes obligez de battre la caiſſe, & de tirer de temps en temps dans les deux Navires des coups de fuſil, pour nous avertir de l'endroit où nous étions, afin d'éviter l'abordage, qui ſeroit infailliblement arrivé, & nous auroit fait briſer les uns contre les autres. Ces broüillards ne ſe diſſiperent que ſur les dix heures du matin. Nous nous trouvâmes proche de terre avec un autre petit Navire François qui étoit ſorti avec nous de Carthagene. Les broüillards étant diſſipez, nos Navires s'approcherent l'un de l'autre pour parlementer; le Capitaine de l'Heureux Retour nous cria qu'il avoit trouvé l'endroit où étoit ſa voye d'eau, qu'il n'avoit pas pû découvrir dans le Port, & que le calme la luy avoit appriſe. Dans toute cette matinée, à ce qu'il nous dit, l'eau n'augmenta ni ne diminua, & delà ils conjecturerent que leur voye d'eau étoit ſur l'avant du Navire, ne faiſant de l'eau ordinairement qu'en plongeant, ou dans un gros temps, ou bien avec un vent contraire, ou la mer devant. A trois heures après midy, la Vigie qui étoit au haut du grand mât, avertit, qu'il y avoit ſous le vent deux Navires; nous forçâmes de voile pour les reconnoître, laiſſant nôtre camarade de l'arriere. Son poids, quoy qu'il n'eût aucune marchandiſe, le rendoit dans un vent mediocre un mechant voilier; mais auſſi avec un vent forcé il avoit ſa revanche. Il nous fut impoſſible de joindre devant la nuit les deux Navires; & avant que les tenebres ou l'obſcurité nous dérobaſſent la vuë de nôtre Corſaire, nous mîmes côté en travers pour l'attendre.

XVIII. *Avril.* 1708. Avril.

Nous revîmes le matin les mêmes vaiſſeaux, nous n'eûmes de toute la journée qu'un petit vent qui enfloit à peine nos voiles; ce qui donna occaſion à nôtre Maître Canonier de faire faire l'exercice du canon pour dreſſer nôtre jeuneſſe à le bien manier en cas de quelque rencontre. Le lendemain 19. les vents fâcheux d'Oueſt vinrent tout d'un coup avec furie; heureuſement nous nous trouvâmes au Sud de la Carbonniere, petite Iſle ſituée devant un Château bâti ſur la terre-ferme, qui porte le nom de l'Iſle. Nous moüillâmes ſous ſon canon, & nous reſtâmes à l'ancre juſques au 21. que les vents revinrent au Sud, à la faveur deſquels nous appareillâmes ſur les dix heures du matin; nous trouvâmes au large les vents du Sud-Oueſt, nos ennemis qui nous obligerent à louvoyer à petites bordées, pour ne pas perdre de vuë les côtes, ni les avantages que nous retirions des courants qui nous portoient vers le Détroit. Sur les trois heures du ſoir, l'Heureux Retour qui étoit de l'avant, fit les ſignaux de ſix Navires, qu'une brume legere dans laquelle ils ſe trouvoient, nous cachoit encore. Peu de temps après nous les découvrîmes faiſant la même route que nous, & par conſequent la même manœuvre; cela nous donna le moyen de les voir par leur travers, & de conjecturer par la groſſeur dont ils nous parurent, que c'étoient des Navires de guerre: ce qui nous fut confirmé dans la ſuite. A cette vuë nous forçâmes de voile, pour nous conſerver l'avantage que nous avions ſur eux, attendant avec impatience la nuit prochaine pour nous tirer de leur chemin, en faiſant une fauſſe route; le temps qui reſtoit juſques à la nuit étoit trop court pour nous joindre; & quoy qu'ils fuſſent déja dans nos eaux, nos Navires étoient aſſez bons voiliers pour ne pas ſe laiſſer approcher dans ſi peu de temps.

1708.
Avril.

XXIJ. *Avril.*

Les ſix Navires découverts le jour précedent rendirent nos Equipages vigilans; à une heure du matin tous nos gens étoient ſur pied, & le calme qui ſurvint nous promettoit quelque changement. Au Soleil levant nous ne vîmes point de Navires; mais il ſe leva un petit vent d'Eſt-Nord-Eſt qui fraîchit ſur les neuf heures, & à dix nous nous trouvâmes par le travers du Cap de Gatte. Ce jour-là fut un de nos plus beaux; le temps clair nous fit découvrir d'aſſez loin trois gros vaiſſeaux moüillez à la Roquette, rade à deux lieuës à l'Oueſt d'Almerie. La vuë de tant de Navires nous jetta dans une peur extrême. De retourner en arriere, les ſix que nous y avions laiſſez, étoient un empêchement; d'aller de l'avant, nous craignions que les trois moüillez à la vuë, nous tombant ſur le corps, ne terminaſſent dans ces parages nôtre voyage de la mer du Sud. Ces refléxions nous firent reſoudre de mettre le canot à la mer, & d'envoyer à Almerie un Officier, pour s'informer du Conſul de la Nation, quels Navires étoient ceux qui moüilloient à la Roquette, & quelles nouvelles ils avoient de l'armée navale des ennemis.

Le Cap de Gatte eſt une montagne aſſez élevée au Sud-Eſt $\frac{1}{4}$ d'Eſt de la Ville d'Almerie, mêlée de rochers & de terre. Sa reconnoiſſance eſt une tache blanche; à un mille de la terre, vis-à-vis de cette tache il y a des écüeils, & au Sud-Oueſt $\frac{1}{4}$ Sud à quatre milles du Cap, des briſans tres-dangereux ſe trouvent au paſſage, qui ont huit à neuf pieds d'eau deſſus qui les couvre.

A l'entrée de la nuit nôtre Officier fut de retour d'Almerie, il nous rapporta que le Conſul luy avoit dit, que les trois Navires moüillez à la Roquette étoient trois Navires Marchands Genois; qu'il venoit d'apprendre par des lettres depuis peu arrivées, que la Reine d'Angleterre avoit envoyé un ordre à Barcelone, d'en faire partir tous les Navires de guerre qui y étoient; & que les ſix que nous avions vûs le ſoir du 21. l'avoient

déja exécuté, que le même ordre ayant été publié à Gibraltar, les vaiſſeaux ſe diſpoſoient pour en ſortir, & qu'il croyoit que la plus grande partie étant déja hors de ce port, nous trouverions le paſſage libre. 1708. Avril.

XXIII. *Avril.*

N'ayant pas venté de toute la nuit précedente, & étant reſtez en calme, nous nous trouvâmes le matin au Sud d'Almerie. Sur les neuf heures les vents du Sud-Oueſt revinrent; nous mîmes le bord au large, peu de temps après nous revîmes les ſix Navires. D'abord qu'ils nous eurent découverts, trois mirent le Cap ſur nous, & les trois autres, pour nous gagner le vent, continuerent leur route. Heureuſement Almerie nous reſtoit ſous le vent, nous revirâmes de bord, & nous allâmes moüiller ſous le canon du Fort: Paſſant au vent des Navires Genois, chacun d'eux ſalua nôtre Pavillon de ſept coups de canon, & nôtre Commandant luy rendit le ſalut de cinq coups.

XXIV. *Avril.*

Le matin, le Ciel clair & ſerain, & diſposé à une belle journée, je deſcendis mon quart de Cercle à terre, pour obſerver à midy la hauteur du Soleil; j'allai à la maiſon du Conſul François, ſituée au milieu de la Ville, & j'y fis l'obſervation ſuivante.

1708. Avril.

OBSERVATION

Pour la hauteur du Pole d'Almerie.

HAuteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil,	66d	28′	0″.
Le quart de Cercle donnoit encore les hauteurs trop grandes de	0d	4′	0″
Premiere Correction,	66.	24.	0.
Refraction moins la Parallaxe,			24.
Hauteur corrigée,	66.	23.	36.
Demi-Diametre du Soleil,		15.	58.
Hauteur du Centre,	66.	7.	38.
Declinaiſon ſeptentrionale,	12.	58.	56.
Hauteur de l'Equateur,	53.	8.	42.
Donc hauteur du Pole d'Almerie,	36.	51.	18.
J'avois déja obſervé la hauteur du Pole de Carthagene de	37.	36.	7.
Par ces deux obſervations il paroît qu'Almerie eſt plus meridionale que Carthagene de		0. 44.	49.

Le ſoir allant à bord, je trouvai dans un jardin proche des murailles de la Ville, quelques-uns de nos Matelots rempliſſant leurs futailles de la meilleure eau d'Almerie, au ſentiment des habitans. J'avois heureuſement dans ma poche la boëte où étoit enfermé mon Areometre; je le plongeai dans le baſſin où l'on puiſoit l'eau, & je trouvai ſa pointe raſer la ſuperficie de l'eau, chargé du poids de 2.onc.3.drag.20.gr.

Je conclus de ce poids, que ces eaux n'étoient pas ſi pures qu'on le prétendoit, & qu'abſolument elles étoient mêlées avec des corps étrangers, les bonnes eaux n'ayant pas encore excedé dans toutes les experiences que j'avois faites juſques alors, le poids de 2.onc.3.drag.17.gr.

La ſituation d'Almerie eſt agreable; elle eſt bâtie au fond d'une grande baye qui a vers l'Eſt le Cap de Gatte,

&

& à l'Oueſt le Cap de la Roquette. Cette grande baye a ſon entrée vers le Sud-Oueſt. Les vents qui viennent de ce même côté ſont ſes traverſiers ; ceux de l'Eſt venant de terre y ſont auſſi à craindre, ils pouſſent les Navires vers le rivage ; comme le fond de la baye n'eſt qu'un ſable mouvant & de tres-mechante tenuë, les Navires chaſſant par ce vent-là y ſont beaucoup expoſez ; les petits bâtimens moüillent tout proche de la Ville à quatre braſſes. 1708. Avril.

La Ville eſt entourée de murailles fort anciennes, les tours qu'on voit du côté du Nord marquent leur antiquité ; les maiſons ſont baſſes, couvertes à l'Afriquaine ; à l'Oueſt de la Ville il y a un petit Fort ſur une élevation, muni de trois pieces de canon, & un autre à l'Eſt, joignant les murailles de la Ville, avec ſix pieces ; du même côté, hors de la Ville, on voit une grande étenduë de beaux jardins, arroſez de belles eaux, où il y a toutes ſortes de fruits. Après que j'eus fait mon obſervation, j'allai m'y promener par curioſité, j'y vis des palmiers en fleurs, des citroniers, des orangers, des grenadiers, des poiriers, des pomiers, des pruniers, & pluſieurs autres arbres ; ce que j'y admirai de plus, c'étoit de beau lin, qui devoit rendre les toiles à bon marché ; mais les gens du pays naturellement fainéans, ne cultivant la terre que par neceſſité, n'y ont pas abondamment leur neceſſaire, & tout y eſt cher, excepté les denrées qui y ſont à bas prix.

Almerie a été ſoûmiſe aux Sarrazins, peuples originaires d'Arabie, qu'on ne connut que dans le cinquiéme ſiecle. Aber Hut, More ſçavant, deſcendu des Rois de Saragoce, enleva cette Ville à Aber Mahomet, Roy d'Andalouzie, dans le treiziéme ſiecle. Alfonſe, Roy de Caſtille, la prit ſur les Infideles. Ce Roy, aſſiſté des Princes Chrétiens, défit dans une bataille l'armée de Mahomet Anacer, compoſée de ſix-vingt mille chevaux, & trois cent mille hommes de pied. Après cette défaite il eut pour ſa part du butin le Pavillon de Mahomet Anacer ; & en memoire de cette bataille remportée avec tant d'avantages, il fit de ce Pavillon les armes de Caſ-

1708. Février. tille, qui ſont de gueule, au Château ſommé de trois tours.

XXV. *Avril.*

Nous appareillâmes ſur les quatre heures du ſoir par un petit vent d'Eſt, en compagnie de quatre Navires Genois, & de deux Navires François; ce vent dura tout le 26. Le 27. les vents devinrent fort inconſtans, variant du Nord Eſt au Sud-Eſt; nous découvrîmes le matin ſur l'avant un Navire portant le Cap à l'Oueſt, à midy il étoit encore à deux lieuës de nous, & à trois heures à la portée du canon. Sa groſſeur ne nous épouventa pas, nous l'approchâmes; ayant mis Pavillon Genois, & enſuite ſon canot à la mer, nous connûmes par cette manœuvre que tout ſe paſſeroit en paix, n'ayant pas de guerre, ni rien à diſputer avec ces Republiquains. Le canot voyant la flame à nôtre Commandant fut à l'obéïſſance; nous paſſâmes ſur l'arriere de ce Navire, il nous ſalua de ſept coups de canon, & nôtre Commandant luy rendit ſon ſalut de cinq coups. Ce Navire étoit de quatre-vingt pieces de canons, tout magnifique, allant à Cadiz, & delà en Hollande. La nuit ſuivante nous fûmes pris de calme. Le lendemain 28. les calmes nous ayant fait dériver vers l'Eſt de plus de ſix lieuës, nous connûmes par cette dérive que les vents d'Oueſt regnoient encore vers le Détroit, & la mer venant du même vent, celuy d'Eſt qui ſouffloit le jour précedent, n'ayant pas pû l'abbattre, étoit une ſeconde preuve qui nous annonçoit que nous ne tarderions pas d'avoir des vents d'Oueſt, continuellement oppoſez à nôtre route. A midy le Ciel ſe couvrit, le vent de Sud-Oueſt revint, ſa violence nous obligea à ſon arrivée de prendre des rits dans nos huniers, & nous fit paſſer la nuit ſuivante, qui fut extrémement obſcure, dans de continuelles allarmes. Tous nos Navires louvoyant, peu éloignez les uns des autres, pouvoient dans l'obſcurité, allant par parties contraires, s'aborder & ſe briſer les uns contre les autres; ce qui penſa nous arriver à l'encontre d'un Navire Genois; & ſi de ce coup nôtre Navire eût été dur à

venir du Lof, indubitablement nous allions faire capot. Le lendemain 29. les vents devenant toûjours plus oppoſez, & dérivant au lieu d'avancer, nous relâchâmes, & nous allâmes moüiller à la Roquette, à 25. braſſes: tous les autres vaiſſeaux nous ſuivirent, & moüillerent à quatre heures du ſoir. 1708. Avril.

XXX. *Avril.*

Les vents ayant molli, & la pointe de la Roquette nous mettant à l'abri de la mer, nous ne nous reſſentions plus de ſon mouvement. Je deſcendis le matin à terre, accompagnant nos pêcheurs, nous jettâmes nos filets; à peine furent-ils à la mer, que le vent de Sud-Oueſt revint. La mer commençant de s'enfler nous obligea de battre en retraite; nôtre Navire étoit à plus d'une lieuë; arrivant près du bord, nous n'osâmes pas aborder, dans la crainte que la mer jettant le canot contre les bordages, ne le briſât. Le Capitaine des Matelots, jeune homme de 22. ans, des plus vigoureux de l'Equipage, voyant le danger m'embraſſa; & choiſiſſant le temps que le canot étoit ſur la pointe de la Lame, & près du Navire, il me jetta à tout hazard ſur les haubans; je me pris aux enflechures qui me ſauverent; il ne reſtoit dans le canot que des Matelots, qui plus accoûtumez que moy aux dangers, ſortent de tout peril malgré vent & marée. La violence du vent nous fit caler nos huniers, & mettre nos vergues bas; deux Navires Genois chaſſerent ſur ſes ancres, heureuſement près du rivage, où ils alloient infailliblement échoüer, leurs ancres firent tête, & les ſauverent.

1. *May.*

Le mois de May, le plus agreable de toute l'année, nous amena le beau temps; la mer & les vents calmerent. Le lendemain 2. je deſcendis à terre le matin avec mes inſtrumens, eſperant d'obſerver la nuit ſuivante l'occultation d'Antarez par la Lune. Dès que nous eûmes debarqué, j'allai au Château qui étoit tout proche 1708. May.

1708. May. du Cap; j'eus l'honneur de saluer le Gouverneur, & de le prier de me prêter pour une nuit une chambre, qu'il m'accorda fort gracieusement, & il me dit que je l'obligerois, si je voulois l'accepter pour tout le temps que nos Navires resteroient au moüillage. Ayant mis ma Pendule en mouvement, je sortis en compagnie du Gouverneur, pour voir nos pêcheurs, qui avoient jetté leurs filets, tout près delà; nous vîmes en arrivant plusieurs especes de poissons qu'ils avoient déja pris. J'en dessinai un qui me parut assez particulier. Après que je l'eus dessiné fort exactement, dans l'espace d'une heure entiere, je l'ouvris; ayant trouvé sa matrice gonflée, je voulus en sçavoir la cause. L'ouvrant donc fort delicatement avec un canif, je trouvai dedans quatorze membranes separées les unes des autres, dans lesquelles je découvris du mouvement. J'ai déja dit qu'il y avoit plus d'une heure que ce poisson étoit hors de l'eau; ayant pris une de ces membranes, en l'ouvrant je la trouvai divisée en deux; la superieure, ou Chorion, étoit d'une substance nerveuse; l'inferieure, ou Amnios, renfermoit un fœtus animé, nageant dans une Lymphe limpide qui luy servoit de nourriture; sa longueur étoit de huit poûces. Je le jettai aussi-tôt dans la mer; il resta quelques momens sur sa superficie, humant l'eau, il s'enfonça insensiblement, & commença de nager comme les autres poissons. Merveille admirable de la nature, qui a donné à chaque animal un instinct pour le conduire à la conservation de son espece! J'ouvris ensuite deux ou trois des autres membranes; mais leurs Lymphes s'étant écoulées, je trouvai dedans les fœtus inanimez; je les jettai dans la mer, ils resterent sur la superficie sans aucun mouvement; ce qui me fit comprendre que la Lymphe servant de nourriture à ces fœtus, dès qu'ils en étoient privez, ils mouroient. Je remarquai après l'ouverture de la matrice de la mere, détachant une membrane qui enveloppoit un des fœtus, que le Chorion adhéroit à la matrice par le moyen des veines & des arteres umbilicales. Tous ces fœtus étoient d'une grosseur à croire qu'ils étoient à leur terme. Leur mere avoit

1708. May.

quatre pieds de longueur, elle étoit plate & large depuis le nombril juſqu'en haut, & le reſte du corps alloit en diminuant juſqu'à la queuë; ſa peau étoit d'un gris obſcur & ſans écailles.

Je preſſai l'operation dont je viens de parler, pour me trouver à neuf heures au Château, où je devois prendre des hauteurs correſpondantes du Soleil pour regler mon horloge : à midy le Ciel fut beau, & je fis l'obſervation ſuivante.

OBSERVATION

Pour la hauteur du Pole du Château de la Roquette.

LE 2. May 1708. hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil de $68^d\ 58'\ 45''$

Le quart de Cercle que je verifiai devant midy, étoit encore dans le même état, 4. 0.

Premiere Correction, 68. 54. 45.

Refraction moins la Parallaxe, 20.

Hauteur corrigée, 68. 54. 25.

Demi-Diametre du Soleil, 0. 15. 54.

Hauteur du Centre, 68. 38. 31.

Declinaiſon ſeptentrionale, 15. 29. 0.

Hauteur de l'Equateur, 53. 9. 31.

Donc hauteur du Pole du Château de la Roquette, 36. 50. 29.

Il reſulte de cette obſervation, qu'Almerie eſt plus ſeptentrionale que la Roquette de $0^d\ 0'\ 49''$

Le Gouverneur m'arrêta à dîner; après midy je pris des correſpondances des hauteurs du Soleil. Sur les quatre heures un petit vent d'Eſt-Sud-Eſt ſe leva, qui nous amena des broüillards ſi épais, qu'ils nous couvrirent le Ciel, & à peine aurions-nous pû diſtinguer un homme à dix pas de nous. Ce changement & le peu de diſpoſition qui ſe préparoit à obſerver l'occultation d'Antarez, qui devoit arriver ſur les huit heures du ſoir,

1708. May. me déterminerent à rapporter mes inſtruments à bord, où j'allai le ſoir, & je ne deſcendis plus du Navire qu'aux Canaries.

VI. *May.*

J'obſervai le ſoir l'Amplitude orientale de la Lune, ayant cherché à la même heure par le calcul, dans quel degré & minute du Zodiaque elle étoit & les autres élemens neceſſaires pour trouver enſuite ſa veritable Amplitude : tous ces calculs faits, je trouvai la declinaiſon de l'Aiman de 8^{d} 40′ 0″ vers le Nord-Oueſt.

VII. *May.*

La mer s'applanit le matin, les vents de Sud-Oueſt avoient ceſſé le ſix. Ennuyez de nous voir ſi long-temps dans une méchante rade, où tout y étoit à craindre, & les vents & les ennemis, nous appareillâmes à tout hazard avec le calme, eſperant que le Seigneur nous donneroit quelque temps favorable. Cette rade n'eſt à couvert que de la pointe de la Roquette, terre fort baſſe, qui ferme vers l'Oueſt la baye d'Almerie. Des bas fonds qui ſont à cette pointe, s'étendent dans la mer juſques à trois cables. Le meilleur moüillage, les vents ſoufflant au Sud-Oueſt, eſt vis-à-vis du Château ; mais avec les vents d'Eſt & d'Eſt-Sud-Eſt on court grand riſque d'aller échoüer ſur ces bas fonds, tout les fonds de la Baye étant un ſable mouvant, dans lequel les ancres labourent.

La campagne de la Roquette eſt agréable ; on voit dans ces belles plaines quelques maiſons, quantité de beſtiaux, particulierement des moutons, & une terre fertile. Les habitans me parurent cependant pauvres ; on ne doit attribuer cette pauvreté qu'à la fainéantiſe naturelle à toute la nation. Sortant de la Baye, les vents commencerent à ſouffler, leur lenteur nous pronoſtiquoit leur durée ; nous nous trouvâmes devant la nuit à la pointe de Marize, éloignée de dix lieuës de celle de la Roquette.

1708.
May.

VIII. *May.*

Au lever du Soleil nous vîmes ſur l'arriere les autres Navires qui moüilloient avec nous dans la même Baye, qui ne mirent à la voile qu'après que nous en fumes ſortis. Le vent qui n'avoit ſoufflé que fort lentement durant la nuit, augmentant ſenſiblement, nous fit voir ſur les quatre heures du ſoir le Cap Sacratis, & nous eſperions aller le lendemain moüiller à Malaga.

IX. *May.*

Le beau temps que nous regardions comme extraordinaire, nous fit trouver la nuit courte. Au Soleil levant, ayant une parfaite connoiſſance de la terre, nous fûmes agréablement ſurpris, croyant moüiller ce jour-là à Malaga, nous nous en trouvâmes au-delà & à plus de huit lieuës vers l'Oueſt. Y moüillant, nôtre deſſein n'étoit que d'y attendre un bon vent, & d'y prendre nos meſures pour paſſer le Détroit dans la nuit, afin de n'être pas vûs de ceux de Gibraltar, ni des Corſaires qui y croiſoient. Le vent d'Eſt ayant fraîchi conſiderablement, ce qui arriva fort à propos, nous reſolûmes d'en profiter; nous n'avions encore vû aucun Navire, quoique nous fuſſions aſſez près du Détroit, & nous comptions déja être échapez, ne refléchiſſant pas que le venin eſt à la queuë. Le Capitaine de l'Heureux Retour étant dans les mêmes ſentimens, s'accoſta de nous, & nous cria avec ſon porte-voix, que ſa voye d'eau qu'on avoit crû bouchée, s'étoit r'ouverte, qu'ils en étoient incommodez, juſques à craindre pour le Navire, & que n'ayant rencontré ni vû aucun Vaiſſeau, & n'y en paroiſſant pas, nous pourrions debouquer en toute ſeureté, & luy s'en retourner en Provence. Nos Officiers luy répondirent, que nous étions encore éloignez du terme de nôtre convention, & que nous ne luy aurions point d'obligation qu'il ne nous eût mis au-delà du Cap Spartel; il ne s'y oppoſa pas, il nous dit ſeule-

1708. May. ment de continuer nôtre route, & qu'il étoit prêt à ſuivre ; nous mîmes le Cap vers les côtes d'Afrique, pour nous tirer de la vuë de Gibraltar ; le temps étoit un peu brumeux, & tout ſembloit nous favoriſer. Sur les onze heures nous vîmes les Colomnes d'Hercules, je veux dire le mont de Gibraltar qui eſt en Europe, & le mont Singe qui eſt en Afrique. A une heure après midy nous découvrîmes un Navire ſur les côtes d'Afrique, où commence le Détroit, proche duquel eſt bâtie la Ville de Ceuta. Nôtre Capitaine voyant un Vaiſſeau tout ſeul, le crut au ſac, paroiſſant fort petit, il fit les ſignaux de chaſſe à nôtre Corſaire ; il obéit auſſi-tôt, pourtant avec quelque repugnance, comme nous apprîmes dans la ſuite par luy-même ; ſçachant l'importance qu'il y avoit de ne pas s'arrêter dans un lieu comme celuy où nous étions, qui avoit été depuis nôtre départ de Marſeille le ſeul objet de nos craintes. Ce Navire qui faiſoit ſemblant de debouquer pour mieux nous leurer, mit le Cap vers Gibraltar, ſans forcer de voiles, quoy qu'il ſe vît deux gros Vaiſſeaux en queuë. Nous étions déja aſſez proche du mont, & on pouvoit nous y découvrir tres-facilement, lors qu'on commença de connoître la fourberie ; nous levâmes la chaſſe, & revirâmes de bord pour ſuivre nôtre premier deſſein. Nous vîmes bien-tôt Ceuta. Quelques nouvelles relations veulent que ces côtes ne ſoient éloignées des côtes d'Eſpagne que de trois milles, cependant elles en ſont à plus de ſeize ; ainſi il eſt impoſſible de voir d'une terre à l'autre ceux qui y ſont, comme prétendent tres-mal les Auteurs de ces Relations. A deux milles au-delà du Cap il y a des briſans tres-dangereux. D'abord qu'on a doublé Ceuta, on trouve une petite pointe vers l'Oueſt, qui a à ſon extremité une tour de ſignal, pour marquer des écueils qui ſont à deux milles au Nord-Oueſt. Ceuta, du temps des Romains, étoit la Capitale de la Mauritanie ; les Goths les en chaſſerent, ils en furent chaſſez à leur tour par les Mahometans ; & Jean Roy de Portugal la leur enleva en 1415. les Portugais la cederent aux Eſpagnols l'an 1668. dans un Traité de paix ; ceux-cy ſoûtiennent un ſiege depuis

depuis ce temps-là, & les Mores n'ont pas encore pû les en chaſſer. Après cette tour de ſignal dont j'ay déja parlé, on trouve le mont Singe, que Ptolomée appelle Abilis, montagne dont le ſommet eſt diviſé en deux pointes fort élevées, au pied de laquelle il y a un bourg habité par des Mores, appellé Buillione, qui a à l'Oueſt, à dix milles de diſtance, la petite Ville d'Alcaçar-quivir, bâtie ſur le bord de la riviere par Jacob Almenſor, quatriéme Roy des Almoades, noms des Rois de Fez & de Maroc, de la premiere race. De Alcaçar-quivir au Cap Malonſo on compte dix milles: la côte eſt dangereuſe à cauſe de quantité de briſans qui s'étendent aſſez avant dans la mer; à un mille au Nord-Oueſt du Cap il y a un écueil qui paroît dans la baſſe mer à fleur d'eau; de ce Cap à la Ville de Tanger on ne compte que huit milles. Cette Ville fut bâtie par les Romains, après qu'ils eurent conquis le Royaume de Grenade, elle a été la capitale de la Mauritanie Tingitane; Alfonſe V. Roy de Portugal en chaſſa les Mores; les Portugais la cederent long-temps après à Charles II. Roy d'Angleterre, qui épouſa l'Infante de Portugal: Tanger luy étant à charge, il l'abandonna, & les Mores s'y établirent. 1708. May.

Sur les ſix heures du ſoir nous nous trouvâmes au Nord du Cap Spartel, qui eſt à quinze milles à l'Oueſt de Tanger. Ce Cap eſt un rocher élevé, ſeparant la mer Mediterranée de la mer Oceane; les Navires moüillent ordinairement au Sud-Oueſt du Cap, vis-à-vis d'une vieille tour, à couvert des vents d'Eſt & de Sud-Eſt. Il y a au même endroit, à un demi-mille de terre, deux petits écueils: c'étoit-là le *non plus ultrà* de l'Heureux Retour, & juſques où Monſieur de Lambert devoit nous convoyer, ſelon nos conventions. Etant donc arrivez à nôtre terme, nous carguâmes nos baſſes voiles; & nous commençâmes à mettre nôtre canot à la mer; nous crûmes que durant l'eſpace du temps qui ſe paſſeroit avant que le canot fût à la mer, nous aurions le loiſir de ſouper. Le Capitaine commanda qu'on ſervît; à peine fûmes-nous à table, qu'on cria, Navire; la brume étoit

1708. May. épaiſſe, il ne falloit pas être éloigné pour ſe voir; ſi nous euſſions paſſé un quart d'heure plus tard, elle nous auroit cachez. Ce Navire faiſant alors route au Nord, & s'éloignant de nous, nous ne nous épouventâmes pas d'abord; j'ai déja dit ailleurs qu'un ſeul Navire ne nous faiſoit pas de peur; mais ce fut un moment après qu'on cria, autre Navire, & que tous les deux revirerent de bord ſur nous; nous nous tirâmes de table bien vîte; tout le monde courut aux armes, on ſe diſpoſa tout de bon au combat; le temps preſſoit, le Navire ennemi n'étant pas à plus de deux milles de nous. Monſieur de Lambert craignant pour nous, nous cria de laiſſer tomber nos voiles, de mettre au vent toutes celles que nous avions, & de nous ſervir pour nous ſauver, du fort de nôtre Navire, qui étoit le largue; ce que nous executâmes. Ce Capitaine ayant été ſurpris comme nous, & jaloux de nôtre conſervation, revira de bord, en prenant chaſſe d'un de ces Navires, pour avoir plus de temps à ſe préparer au combat, & de nous ſauver. Un petit Navire de Marſeille, parti avec nous de Carthagene, qui étoit ſur l'arriere de l'Heureux Retour, eut le malheur de ſe trouver le premier ſous le canon du Vaiſſeau ennemi. Ce Navire ennemi luy tira ſa bordée de canon, & l'obligea d'amener; mais heureuſement n'ayant pas eu le temps de jetter dedans du monde, après qu'il l'eût rimis; l'Heureux Retour ayant alors reviré de bord ſur luy, & l'attaquant vigoureuſement, ne penſant plus qu'à ſe défendre, il abandonna le petit Vaiſſeau, qui ſe laiſſant tomber à la dérive, ſe trouvoit déja aſſez près de terre, & hors de la vuë de ſon ennemi, pendant qu'il étoit aux mains avec l'Heureux Retour, hiſſant ſes voiles, fit ſervir, & allant terre-à-terre il ſe ſauva. Un autre petit Vaiſſeau de nôtre Eſcadre, qui étoit reſté de l'arriere, ſe ſauva auſſi à la faveur de la nuit, en rangeant la terre. Dans le temps que l'Heureux Retour étoit aux priſes avec ce Navire ennemi, l'autre étoit à nos trouſſes, & nous tenoit de près; il vit en nous chaſſant ſon camarade en danger, il nous abandonna pour luy aller donner ſecours. Nous pour-

suivîmes nôtre route ; mais nous n'eûmes pas fait une lieuë, qu'étant pris du calme, nous fumes, malgré nous, les témoins & les spectateurs d'un sanglant combat, qui dura depuis sept heures du soir jusques à une heure après minuit ; nous ne pûmes pas sçavoir les particularitez de tout ce qui s'y passa, ni même quels étoient ces Navires, qu'aux Canaries, où il arriva pendant nôtre sejour un Navire venant de Cadiz qui nous en informa. Le Capitaine nous dit en premier lieu, que les deux Navires étoient Anglois, l'un de soixante canons, & l'autre de soixante & douze ; que le Capitaine de l'Heureux Retour ayant abordé jusques à trois fois un de ces deux Navires, à dessein de se jetter dedans, l'Anglois ayant toûjours refusé l'abordage, il ne pût pas reüssir dans son entrepriſe ; que ce qui l'obligeoit à cette extrémité, étoit que son Navire, percé de tous côtez, & coulant à fond, étoit hors d'état de pouvoir resister plus long-temps : ce qui le détermina d'amener pour sauver son Equipage ; sçachant d'ailleurs que les Anglois auroient vû tranquillement perir son monde, plûtôt que de luy donner le moindre secours. Il nous dit encore, que d'abord qu'il eût amené, les Anglois envoyerent à bord de l'Heureux Retour leurs Chaloupes avec quelques Officiers ; que Monsieur de Lambert les reçut méche en main, ayant à ses pieds quelques barils de poudre ; que le premier compliment qu'il leur fit, étoit qu'il prétendoit, avant même de parler de capitulation, qu'on luy accordât les demandes qu'il leur feroit, sans quoy il alloit mettre le feu aux poudres, & faire sauter son Vaisseau en l'air. Ces Officiers, étant subalternes, répondirent, qu'ils ne pouvoient pas luy accorder sa demande, sans en avoir donné avis à leurs Capitaines, qui étoient sur leurs bords, qu'il falloit necessairement les en informer, & qu'ils retournoient à leur bord pour cela. Monsieur de Lambert répondit, que personne ne descendroit de son bord, qu'on ne luy eût auparavant promis & juré qu'ils luy tiendroient leur parole. Ces Officiers voyant sa resolution, luy accorderent tout ce qu'il voulût, le conduisirent à leurs Navires, où il reçut tous les honneurs

1708. May.

1708. May. & les amitiez poſſibles des Capitaines, qui ne pouvoient trop loüer ſa bravoure ; ils firent voile enſuite pour Gibraltar, où ils menerent l'Heureux Retour, & eux firent raccommoder leurs Navires tout délabrez.

Cependant le calme qui dura toute la nuit, & qui nous fit voir le feu, & entendre le bruit du canon & de la mouſqueterie pendant tout le combat, nous tint dans des allarmes cruelles ; croyant que Monſieur de Lambert s'étant rendu, les Navires Anglois apprendroient que le nôtre étoit richement chargé, & qu'un d'eux ſe detachant, viendroit le matin nous donner le bon jour avec une volée de coups de canon, ignorant que Monſieur de Lambert les eût maltraitez, & mis tous les deux hors d'état de tenir la mer. La nuit nous parut longue ; aucun de nôtre Equipage, quoique tres-fatigué, ne penſa à dormir, tout le monde reſta ſur le pont, & nous attendîmes le jour avec beaucoup d'impatience. D'abord qu'il parut, un petit vent de Sud-Sud-Oueſt ſe leva, qui commença de nous mettre en mouvement. Au Soleil levant nous découvrîmes le long de la mer d'Afrique deux Vaiſſeaux fort petits, que nous crûmes les deux qui s'étoient ſauvez ; comme il n'en parut point d'autres, nous commençâmes à nous raſſurer, & continuâmes nôtre route.

J'obſervai le 10. au matin l'Amplitude orientale du Soleil, qui donna la declinaiſon de l'Aiman de $7^d\ 4'\ 0''$ vers le Nord-Oueſt.

Et la hauteur du Pole, par la hauteur meridienne du Soleil de $35^d\ 24'\ 0''$

XI. *May.*

Les vents ſe tirerent au Sud-Oueſt, nous avions porté le Cap toute la nuit à terre ; en étant aſſez près le matin, nous vîmes ſur le bord de la mer, Arzile, Ville bâtie par les Romains dans la Province de Habad, au Royaume de Fez. Je remarquai la nuit ſuivante qu'elle n'étoit pas ſi obſcure que ſont nos nuits en Europe. Les Matelots du Quart, qui pour ne pas s'ennuyer, joüoient

aux cartes sur la minuit, me dirent qu'ils les distinguoient fort bien ; j'attribuai cette clarté à la refléxion de la lumiere des étoiles, qui cette nuit-là étoient extrémement claires au haut du Ciel. Le matin du 12. j'observai l'Amplitude orientale du Soleil, elle donna la declinaison de l'Aiman de 6^{d} 41′ 0″ vers le Nord-Oueſt. 1708. May.

J'observai à midy la hauteur du Pole de 34^{d} 51′ 0″.

REMARQUES

Sur l'Equilibre des Eaux de la Mer.

J'Observai le même jour 12. au-delà de la vuë de la terre, l'équilibre des eaux de la mer de $2.^{onc.}\ 3.^{drag.}\ 54.^{gr.}\ \frac{1}{2}$.

La difference que je trouvai entre le poids des eaux de la mer Oceane, & celuy de la mer Mediterranée, me fit juger d'abord qu'on pouvoit l'attribuer au mélange des eaux de quelques rivieres, ou de quelques fleuves considerables, qui pouſſant leurs eaux avec violence, les pouvoient porter juſques à l'endroit où nous nous trouvions alors, qui étoit hors de la vuë de la terre. Je cherchai dans ma Carte, s'il y avoit à la hauteur où nous étions quelque fleuve ; je trouvai le fleuve Licus, qui prend ſa ſource dans la Province d'Erif ; & traverſant celle de Habad, vient ſe décharger dans l'Ocean ; j'eus de la peine à croire que cette difference pût provenir de ce fleuve, & qu'il portât ſes eaux juſques au delà de la vuë des terres. Je conçûs donc que c'étoit quelque autre cauſe que je ne découvrirois qu'après que j'aurois fait un grand nombre d'obſervations, qui ſeroit à mon retour en Europe, où j'aurois plus de temps de philoſopher, & les moyens de me communiquer avec quelques Sçavans, mes amis, & particulierement avec M. Caſſini, qui avoit developpé tant de beaux ſecrets. La mort qui ſe joüe de nos projets, m'enleva en ſa perſonne le meilleur de mes amis ; & ſi toutes ſes belles connoiſſances n'euſſent pas rencontré un digne heritier en la perſonne

1708. May. de ſon fils, qui ſçait ſi-bien unir les Sciences avec la Vertu, je me ſerois vû hors d'état de trouver la cauſe de pluſieurs nouveaux phenomenes que j'obſervai dans ce voyage, dont on verra ſes reflexions dans la ſuite de ce Journal.

La difference entre les poids des eaux de la mer Mediterranée & celles de la mer Oceane, étoit tres-conſiderable, & meritoit qu'on y fiſt attention. Cette difference étoit déja de $3^{\text{grains } \frac{1}{2}}$, ayant trouvé dans la Mediterranée l'équilibre, de $2^{\text{onc.}}\,3^{\text{drag.}}\,58^{\text{gr.}}$ & dans l'Ocean de $2^{\text{onc.}}\,3^{\text{drag.}}\,54^{\text{grains } \frac{1}{2}}$.

XIII. *May.*

Toûjours vent de bout, ce n'étoit pas là le moyen de nous tirer d'un parage où nous avions encore beaucoup à craindre : Nous nous trouvâmes le matin à quatre lieuës des terres d'Afrique ; toutes les côtes nous parurent baſſes & plates, & les montagnes dans les terres nous ſemblerent fort éloignées ; nous ne vîmes pas Larache que Lucain dans ſa Pharſale dit être le Jardin des Heſperides : ce qui me fit croire que nous étions au-delà, & l'avions paſſée dans la nuit. Sur les ſix heures du ſoir Mazagan parut à deux lieuës de nous, & Azamor environ à trois lieuës ; nous paſſâmes toute la nuit du 13. au 14. en calme. Le matin du 14. le vent ayant commencé de ſouffler au Sud-Sud-Oueſt, nous fiſmes route à l'Oueſt $\frac{1}{4}$ Nord-Oueſt, & nous découvrîmes un Navire faiſant la même route. Ce Navire nous croyant ennemis, revira de bord ; mais voyant que loin de penſer à luy, nous continuïons toûjours nôtre chemin, il ſe raſſura, & ſe rangea comme auparavant ; le vent s'étant tiré à midy à l'Oueſt, nous obligea de porter le Cap au Sud.

J'obſervai à midy la hauteur du Pole de $34^{d}\ 4'\ 0''$

Sur les neuf heures du ſoir, étant ſur le pont, nous vîmes un feu volage, qui s'étant allumé tout d'un coup, reſſembloit parfaitement à la Planette de Venus ; il reſta l'eſpace d'une minute & demy à l'endroit où il s'étoit allumé ; j'eus ſoin de l'obſerver, en le comparant

aux étoiles fixes les plus proches. Il s'étendit tout d'un coup, & remplit tout l'horiſon de lumiere ; enſorte que nous aurions pû découvrir un Navire ſur tout cet horiſon ; cette lumiere ainſi répanduë dura peu de temps. Comme il arrive rarement des phenomenes ſi extraordinaires, j'ay crû que je ne devois pas taire celuy-cy. Virgile dans ſon premier Livre des Georgiques, fait mention de ces feux, en ces termes : 1708. May.

Sæpè etiam ſtellas, vento impendente, videbis
Præcipites Cælo labi: noctiſque per umbram
Flammarum longos à tergo albeſcere tractus.

XV. *May.*

Les vents furent toûjours plus obſtinez ; s'ils changeoient, ce n'étoit que du Sud-Oueſt à l'Oueſt, lieux de nôtre route ; la nuit précedente on entendit de grands tonnerres, & nous commençâmes de trouver des grains aſſez peſans, nous promettant bien-tôt les vents Aliſées. Les terres d'Afrique que nous vîmes encore à midy, & que nous obſervâmes à la hauteur de 32^{d} 25′ étoient ſemblables aux précedentes. Les tonnerres qui ſe firent entendre la nuit, & les grains qui nous donnerent ſi abondamment de l'eau, nous amenerent le beau temps, après avoir calmé la mer ; ils n'eurent pas plûtôt ceſſé, que les vents de Nord-Oueſt $\frac{1}{4}$ Oueſt ſouffllerent ; ces vents étoient entierement convenables à nôtre route. A midy ils ſe tirerent au Nord-Oueſt encore meilleurs, enſuite au Nord, où ils tinrent toute la nuit ſuivante ; & à ſix heures du matin du 17. ils ſe rangerent au Nord-Eſt $\frac{1}{4}$ Eſt, d'où viennent les vents qu'on appelle Aliſées. La hauteur du Pole à midy fut obſervée de 32^{d} 45′ 0″.

Ce jour-là fut heureux, tout ce qui nous arriva contribuoit a nous faire oublier nos maux paſſez ; le Ciel fut entierement clair, les vents furent arriere, nos Matelots prirent deux Bonites, & nous commençâmes de goûter avec le beau temps le poiſſon de cette vaſte mer.

1708. May. Les Bonites ſont aſſez connuës, on en trouve dans toutes les mers du monde ; au goût & à la couleur elles reſſemblent à nos maquereaux, & toute leur difference ne conſiſte qu'à leur groſſeur.

L'Amplitude orientale que j'obſervai fort exactement donna la variation de l'Aiman de 6d 15′ 0″ vers le Nord-Oueſt.

XVIII. *May.*

Plus de changement, les vents tenoient ferme au même endroit ; le Soleil ne parut que ſur les neuf heures du matin, ſa chaleur nous vint annoncer qu'il étoit temps de quitter les habits d'hyver, & par ſa hauteur meridienne, la hauteur du Pole fut concluë de 31d 40′ 0″.

XIX. *May.*

A une heure du matin, appréhendant de ne dépaſſer l'Iſle de Lancelote, la plus orientale des Iſles des Canaries, nous mîmes côté en travers, attendant le jour. Au jour naiſſant cette Iſle nous parut ſous le vent ; on fit route ſur elle ; & y étant arrivez, nous côtoyâmes toute ſa partie orientale, & celle du Midy. A dix heures du matin on mit le canot en mer, on envoya un Officier au Château, pour s'informer de ce qui ſe paſſoit dans les autres Iſles, & nous l'attendîmes en louvoyant.

Cette Iſle paroît peu fertile, elle eſt pleine de montagnes. En 1618. ſa Ville capitale fut ſaccagée par les Corſaires d'Alger, d'où ils enleverent mille ſix cent quarante-huit perſonnes, qui furent eſclaves. Le canot ne retourna que ſur les quatre heures du ſoir. L'Officier qu'on avoit envoyé rapporta, que le Gouverneur luy avoit dit, qu'il étoit arrivé depuis vingt jours à Tenerif un convoy d'Angleterre, qui venoit charger du vin, eſcorté de deux Navires de guerre ; que ces deux Navires croiſoient alors au Nord de Tenerif, attendant que l'expedition du convoy fût finie, pour le reconduire en Angleterre. Il dit encore, qu'un Vaiſſeau Corſaire de Fleſſingue, croiſant depuis long-temps entre

l'Iſle

l'Isle de Tenerif & la grande Canarie, y avoit pris un Vaisseau venant de France, chargé de provisions pour l'Escadre de Monsieur Benac, composée de quatre Vaisseaux, laquelle moüilloit alors à la rade de Sainte Croix dans l'Isle de Tenerif; il ajoûta, que le combat s'étant donné à la vuë des quatre Vaisseaux, ils filerent leurs cables d'abord qu'ils les virent aux mains, pour aller secourir ce Navire, & que le Corsaire les voyant venir, n'étant pas en état de leur resister, leur abandonna la prise, & s'enfuit. 1708. May.

Ces nouvelles nous déconcerterent, nôtre dessein étoit d'aller moüiller à Tenerif, pour y faire nos provisions de vin, & de quelques autres rafraîchissemens; cependant nous vîmes tous nos projets avortez. Nous resolûmes d'aller moüiller à la grande Canarie, où l'on ne trouve pas si abondamment ses besoins. Sur les quatre heures du soir nous passâmes entre la petite Isle des Loups (qui est dans le Canal de Lancelote, & l'Isle Fortavanture) & Lancelote. Ayant passé au-delà du Canal, nous côtoyâmes toute la partie du Nord de l'Isle Fortavanture. Cette Isle est au Sud-Oüest de Lancelote, & à l'Est de la grande Canarie. Fortavanture est longue & étroite, elle s'étend de l'Est à l'Oüest, & on luy donne en longueur quinze lieuës, & trois en largeur.

XX. *May.*

A onze heures du matin nous découvrîmes deux Vaisseaux sur la pointe du Sud de la grande Canarie, faisant route au Sud-Oüest; un moment après ils revirerent de bord, & côtoyerent d'assez près la terre. Ignorant à leur manœuvre le sujet qui les avoit fait revirer, on ne sçavoit que juger d'eux; mais venant sur nous à toutes voiles, nous crûmes que c'étoient les deux Vaisseaux de guerre dont le Gouverneur de Lancelote avoit parlé à nôtre Officier. A deux heures après midy nous n'étions plus qu'à une petite lieuë des deux Vaisseaux; voyant qu'ils tenoient le vent, & qu'ils faisoient mine de vouloir nous le gagner, nous carguâmes nos voiles, pour

1708. May. avoir plus de temps de nous préparer au combat ; d'abord que nous fûmes parez, & que nous eûmes reconnu que ce n'étoient pas les deux Navires, nous forçâmes de voiles pour les joindre ; mais ayant doublé la pointe du Sud du Port, ils entrerent devant nous, avec Pavillon blanc ; nous moüillâmes un moment après eux, ils saluerent nôtre flame chacun de cinq coups de canon, & on leur en rendit trois. Les deux Capitaines vinrent à bord, ils nous apprirent qu'ils étoient sortis le matin du même endroit ; & faisant route pour les Isles de l'Amerique, la découverte qu'ils avoient faite de nôtre Navire les avoit épouvantez, croyant qu'il fût un des deux qui croisoient dans ces parages ; ce qui les avoit obligez à revirer de bord, & de venir chercher sous le canon du Fort un azyle. On leur demanda, s'il ne se passoit rien de nouveau dans les Isles ; ils nous confirmerent l'arrivée du convoy, & nous apprirent que les deux Navires de guerre qui croisoient au Nord de Tenerif, avoient eu ordre du Viceroy des Isles de se retirer ; qu'il avoit fait dire au Commandant, que s'il n'obéïssoit pas, il alloit faire tirer sur le convoy ; qu'il ne prétendoit pas qu'ils vinssent interrompre leur commerce, & qu'ils devoient se contenter de la grace qu'on leur faisoit pendant qu'on étoit en guerre avec eux : il ajoûta que cette menace les avoit obligez d'abandonner leurs Croisieres, d'aller moüiller auprès de leur convoy, où ils étoient alors. Ils nous confirmerent aussi la prise du Navire qui portoit des vivres à l'Escadre de Monsieur Benac ; mais avec des circonstances que le Gouverneur de Lancelote ne sçavoit pas. Ils nous dirent, qu'aussi-tôt que le Corsaire Flessinguois eut fait amener le Navire, il jetta dedans une partie de son Equipage ; & n'ayant pas eu le temps de le retirer avant l'arrivée de l'Escadre, il fuït avec ce qui luy restoit ; desorte que ce Corsaire étant extrémement affoibli, il n'étoit nullement à craindre. Ces nouvelles assez favorables nous firent appareiller le lendemain matin. Le Port où nous moüillâmes est à une petite lieuë de la Ville ; il est défendu par deux Châteaux, dans chacun desquels les Espagnols entretiennent pour

toute garniſon un Mulatre. L'Iſle eſt ſemblable à toutes les autres, je veux dire pleine de montagnes; la Ville capitale qui porte ſon nom, eſt le Siege d'un Evêque, les campagnes abondent en toutes ſortes de fruits & de grains, le vin y eſt excellent, & on en tranſporte par tout le monde. N'ayant pû faire aucune obſervation dans ces Iſles, tant pour leur ſituation que pour leur grandeur, & ne rapportant dans mon Journal ſimplement que ce que j'ay vû, ſans m'arrêter à une foule de Relations, qui étant copiées les unes ſur les autres, n'ont que l'autorité incertaine du premier auteur.

1708. Avril.

La variation, concluë de l'obſervation de l'Amplitude occidentale du Soleil fut de 4^{d} 6′ 0″ Nord-Oueſt.

XXI. *May.*

Sur les cinq heures du matin nous appareillâmes avec les deux autres Navires par un vent de Nord-Nord-Oueſt, qui ne nous étoit pas fort favorable; il nous obligea de louvoyer, pour monter le Cap qui eſt au Nord-Eſt de l'Iſle. Ce Cap avance beaucoup dans la mer, & il a vers ſon extrémité des rochers ſous l'eau, qui s'étendent aſſez avant; étant donc montez, nous ſerrâmes le vent, faiſant route le long de la terre, à la diſtance d'une lieuë; nous vîmes de ces côtes le Pic de Tenerif, partagé en deux par des nuages qui étoient dans ſon milieu, & qui laiſſoient le haut & le bas à découvert. Le jour étoit déja fort avancé; & voyant que nous ne pouvions pas moüiller avant la nuit, nous ferlâmes nos voiles, & ne laiſſâmes au vent que nôtre petit hunier, pour diminuer nôtre marche, & n'arriver que le lendemain matin au moüillage. L'abordage de preſque toute la partie de l'Eſt de l'Iſle de Tenerif eſt dangereux; cette côte eſt remplie de rochers, & un Navire qui voudroit y moüiller pendant la nuit, s'expoſeroit à ſe perdre.

1708.
May.

XXII. *May.*

Nous moüillâmes dans la rade de la Ville de Sainte Croix, à huit heures du matin; cette rade eſt à l'Eſt de l'Iſle. D'abord que nous eûmes mouillez, M. Benac, Commandant de quatre Vaiſſeaux dont j'ay déja parlé, envoya à nôtre bord un de ſes Officiers, pour dire à nôtre Capitaine d'amener ſa flame; on fit peu de cas de l'ordre de ce Commandant, & on l'obligea de renvoyer une ſeconde fois le même Officier, à qui on répondit comme on avoit fait auparavant. Le lendemain 23. nos Capitaines entrerent en conteſtation ſur leurs droits. Le Conſul de la Nation Françoiſe, établi dans les Iſles pour terminer les differends, à qui ils remirent leur cauſe, les accorda. Nôtre Capitaine plus ancien dans la Marine que Monſieur Benac, mais moins ambitieux, ceda volontiers ſon droit, pour ne pas donner à connoître à une Nation étrangere, que l'ambition, caractere indigne d'une belle ame, regnoit parmy les François, mais que l'union & la concorde en faiſoient le merite. J'avois accompagné le matin nôtre Capitaine, qui deſcendit à terre pour viſiter le Gouverneur, & pour ſon nouveau procès; j'allai ſaluer le Pere Gardien des Religieux de S. François, je le priai de me prêter dans leur Convent une chambre pour quelques jours, il me l'accorda fort gracieuſement; & une marque plus authentique de ſa generoſité, c'eſt qu'il me preſſa d'accepter ſa table tout le temps que nôtre Navire demeureroit mouillé; je paſſai toute la journée dans le Convent, attendant le ſoir que la briſe calmât pour retourner à bord. Elle commence ordinairement entre huit & neuf heures du matin, & elle dure juſques au ſoir; pendant ce temps-là les hautes lames qui viennent de loin, tombent avec tant de violence les unes ſur les autres, qu'aucun batteau ne ſçauroit ſe ſauver, s'il ſe rencontroit malheureuſement dans leur chute; ce qui oblige ceux qui vont le matin à terre d'attendre le calme, s'ils veulent ſe retirer, & que la briſe ſoit paſſée.

1708.
May.

XXIV. *May.*

Ayant appris le jour précedent, qu'il ne falloit pas être pareſſeux, pour deſcendre à terre, j'y allai dès ſix heures du matin; je montai mes inſtruments chez les Peres de S. François, j'y verifiai mon quart de cercle, je pris même quelques hauteurs correſpondantes du Soleil, pour avoir l'heure de mon horloge connue, eſperant obſerver la nuit ſuivante l'Immerſion du premier Satellite de Jupiter; mais les nuages m'ayant caché cette Planette, je ne pûs faire l'obſervation que je m'étois propoſée, qui auroit déterminé immediatement la difference en longitude entre Paris & cette Iſle, qu'on ignore encore, au milieu de laquelle la plûpart des Geographes font paſſer leur premier meridien, quoy qu'ils n'en ſachent la ſituation que par l'eſtime, qui n'étant pas aſſurée, pourroit faire une erreur dans la conſtruction des Cartes dont on ſe ſert.

XXVII. *May.*

On celebra dans la Ville une Fête, à l'occaſion d'une fontaine qu'on avoit bâtie au milieu de la Place, on avoit trouvé ſa ſource à deux lieües, & on conduiſoit ſes eaux par des canaux de bois, élevez ſur le terrain, ſelon la diſpoſition des lieux. Le peuple étoit obligé auparavant d'aller bien-loin chercher de l'eau, & regardoit comme une choſe extraordinaire d'en trouver au milieu de leur Place. Cette Fête commença par une Proceſſion generale, où le Viceroy aſſiſta, & les Corps Religieux, accompagnez de tout le peuple; cette Proceſſion ſe rendit à la fontaine, le Chef du Clergé la benit, on y chanta le *Te Deum* en action de graces, & le Fort qui eſt à l'extrémité de la Place, fit trois décharges de canon & de mouſqueterie; nos Vaiſſeaux, qui ſe trouverent dans la rade au nombre de ſix, furent priez par le General des Iſles de faire la même choſe. La benediction finie, la Proceſſion ſe rendit dans un ordre admirable à

1708. May. la Paroiſſe, où l'on celebra une grande Meſſe, & un Religieux de l'Ordre de S. François prêcha, & fit un tres-beau Diſcours ſur la Providence. Après qu'on eût dîné, il y eut des prix. La Nobleſſe Eſpagnole s'y diſtingua, jettant à force de bras une barre de fer fort lourde, & celuy qui la pouſſoit plus loin, remportoit le prix. Cet exercice eſt fort ancien, les Athletes s'en ſervoient autrefois pour durcir leurs corps, & fortifier leurs nerfs, & les peuples orientaux le pratiquent encore. On fit pluſieurs autres exercices; & celuy qui me plût davantage fut la courſe des chevaux. Deux jeunes Gentilshommes ſe donnant la main, montez ſur des chevaux fougueux, partoient de l'une des extrémitez de la Place, & revenoient au même endroit ſans ſe déſunir, quoique leurs chevaux couruſſent à toute bride, & qu'il fallût les tourner à l'un des bouts de la Place, pour revenir à l'endroit d'où ils étoient partis.

Nous eûmes le malheur ce jour-là de perdre nôtre canot; tous ceux qui deſiroient voir la ceremonie dont je viens de parler, n'ayant pû s'embarquer le matin avant l'arrivée de la brize, au premier voyage que fit le canot à terre, il fallut en faire un ſecond; la brize avoit déja commencé, lors qu'on démarra du bord; le canot arrivant près de terre, une lame le jetta ſur le rivage, une ſeconde le reprit par le travers, & le rejettant, le briſa.

Des foibles nuages nous cacherent le Soleil toute la journée; par l'experience que je fis du Barometre, je trouvai le Mercure ſuſpendu à la hauteur de 27. pouces 10. lignes & un tiers.

XXX *May.*

Ayant vû depuis que j'étois à terre, que le Ciel étoit toûjours couvert, & le temps ſi peu favorable pour mes obſervations, & qu'il falloit partir ſelon les ordres donnez le matin par nôtre Capitaine, je rapportai à bord mes inſtrumens. Nous n'avions plus de canot, la chaloupe ſervoit alors pour le même uſage, & la crainte qu'on avoit auſſi de la perdre, faiſoit prendre des meſures à

ceux qui en avoient le ſoin ; ils chercherent ſur la côte un endroit propre à pouvoir débarquer, ſans l'expoſer à la furie de la mer : cet endroit étoit à une lieuë de la ville. Je partis donc le ſoir, la briſe paſſée, en compagnie de de deux matelots qui m'aiderent à porter mes inſtrumens pour aller à l'endroit où moüilloit la chaloupe. Y étant rendus, nous la trouvâmes partie, les matelots poſerent mes inſtrumens ſur le rivage, & me demanderent de retourner à la ville pour y prendre un batteau, & revenir pour m'embarquer avec mes inſtrumens, & pendant le calme de la nuit nous retirer tranquillement à bord. Ils me firent paſſer fort triſtement toute cette nuit, en attendant leur retour, & je ne les vis que le lendemain matin 31. encore aſſez tard, que la briſe avoit déja commencé ; ils m'amenerent un petit canot, dans lequel nous embarquâmes mes inſtrumens ; une lame ſurvint, qui ayant rempli ce canot, je vis ſur les eaux tous mes inſtrumens en danger ; je courus après eux, & je ne perdis dans ce naufrage qu'une petite caiſſe de bois blanc, renfermant deux tubes de verre, ſervant à faire les experiences de la peſanteur de l'air ; trop heureux de ſauver le reſte, je ne penſai plus à m'embarquer, & je retournai avec mes inſtrumens à la ville, eſperant que j'y pourrois trouver quelque occaſion pour me retirer au Navire : elle ne tarda pas d'arriver, je m'embarquai le ſoir, mais avec autant de riſque que le matin. 1708. May.

Je remarquai dans le peu de temps que je demeurai dans cette Iſle, que les vents d'Eſt revenoient toûjours ſur les neuf heures du matin, & ceſſoient à l'entrée de la nuit, qu'un petit vent de Nord venoit prendre leur place, & la leur cedoit le lendemain matin à l'heure ordinaire.

L'Iſle de Tenerif eſt abondante en bons vins, tous les Navires qui vont aux Indes orientales & occidentales y vont faire leurs proviſions ; ils ſe conſervent long-temps, & on eſt aſſuré qu'ils ne changent pas comme font tous nos vins d'Europe, & qu'il eſt auſſi bon au deſſous de la ligne & au delà, qu'il étoit dans les caves des Iſles de Canarie. On trouve dans cette Iſle toute ſorte de

1708. May. bons fruits, & des gens fort honnêtes, qui reçoivent les étrangers avec beaucoup d'humanité. Nous achetâmes un grand nombre de petits ſerins, que nous appellons en France Canaris, pour porter au Perou; mais après avoir paſſé la Ligne, & à l'approche du Cap de Hornn, ils moururent tous, & il n'en échappa qu'un ſeul que nôtre Aumônier avoit embarqué à Marſeille. Je m'informai de pluſieurs perſonnes de l'Iſle flottante, à laquelle quelques-uns ont donné le nom de l'Iſle merveilleuſe de S. Borondon. Ceux-cy la mettent à cent lieuës de l'Iſle de Fer, & ils rapportent que c'eſt une des plus belles Iſles du monde, habitée de Chrétiens, dont on n'a jamais ſçu l'origine, que ce n'eſt que par le pur hazard qu'on l'a vûë, & que ceux qui la cherchent ne la trouvent pas; elles me répondirent que c'étoit une Iſle enchantée, trouvée par quelques Romanciers, puiſque dans leur pays elles n'en avoient jamais entendu parler.

1. *Juin.*

1708. Juin. Toute la journée fut employée à nous diſpoſer pour mettre à la voile le lendemain : on déferla le petit Hunier, & on tira le coup de canon de partance, pour avertir tous ceux qui étoient à terre de ſe retirer à bord. Deux jeunes Officiers demanderent leur congé, le Capitaine le leur accorda ſans peine, & il auroit fait la même grace à pluſieurs autres, s'ils la luy euſſent demandée, pour purger ſon Navire de gens inutiles & inquiets, qui ne ſont jamais contents, & qui troublent le repos de tout un Equipage.

11. *Juin.*

Nous appareillâmes à dix heures du matin avec un vent frais de Nord-Eſt; nous fiſmes route au Sud pour ſortir du canal qui eſt entre la grande Canarie & Tenerif. A une heure après midy la garde du grand mât découvrit trois Navires qui croiſoient à la ſortie du canal. Cette nouvelle nous étonna, croyant alors être hors de tous

tous risques & de tous les parages, où se tiennent ordinairement les Corsaires ; cependant nous flattant d'être bien en seureté, nous nous vîmes exposez à une perte prochaine. Il étoit tres-difficile de sortir du Canal sans être pris, & nous ne pouvions pas aller remoüiller à la rade de Sainte Croix, ayant les vents entierement opposez. On chercha un expedient, qui fut de carguer nos basses voiles, ranger la terre, & regler nôtre marche, ensorte que nous ne pûssions arriver à l'extrémité du Canal qu'à l'entrée de la nuit ; ce qu'on executa fort ponctuellement. Heureusement pour nous l'air fut brumeux ; d'un autre côté la terre, le long de laquelle nous faisions route, nous mangeoit, & tout contribuoit à nous rendre invisibles à nos ennemis. Cette brume dura jusques à la nuit, que nous nous trouvâmes au Sud de Tenerif, & à l'extremité du Canal. Sortant du Canal nous vîmes à une portée de canon un gros Navire à sec, moüillé dans une ance, qui ne branla pas à nôtre passage ; ce qui nous fit juger qu'il étoit incommodé ; car naturellement il devoit filer ses cables, nous voyant venir, & se laissant tomber sur nous, il nous auroit enlevez sans nous donner le temps de nous parer, ni même de penser à nous défendre. Nous découvrîmes les trois autres que la garde avoit déja vûs, faisant route vers l'Est. Comme la nuit s'approchoit, un moment après ils disparurent. Les vents ayant fraîchi, étant alors au Nord-Est, nous mîmes le cap au Sud-Ouest $\frac{1}{4}$ de Sud, & nos quatre voiles Majors au vent, qui nous tirerent bien-tôt hors de la vuë de nos ennemis, & dissiperent nos craintes. 1708. Juin.

Dans nôtre sejour à Tenerif nous apprîmes que six Corsaires y étoient allez s'informer, si on nous avoit vûs passer ; on leur assura que non. Cette nouvelle les détermina à croiser pour nous attendre au Nord de l'Isle, où ils furent pendant deux mois ; ne nous voyant pas venir, ils crûrent que nous avions passé ailleurs, & resolurent d'aller chercher dans quelque autre endroit une meilleure fortune. On nous dit que trois de ces Corsaires avoient pris la route de Plaisance pour courir sur

1708. Juin. les Maloins, & qu'ils ne ſçavoient pas quelle route avoient pris les autres. Il étoit facile de juger que c'étoient les trois que nous vîmes, qui avoient caché leur route pour mieux nous ſurprendre : mais la Providence qui s'étoit declarée pour nous dans tant d'occaſions, nous ayant retiré d'un ſi grand nombre de dangers, ne nous abandonna pas en celle-cy.

III. *Juin.*

Enfin nous voyant libres & hors des parages de tous Corſaires, nous ne pensâmes plus qu'à nôtre voyage. Le Ciel fut clair, le Soleil ſortit du ſein des eaux tout brillant, & vint nous faire ſentir les approches de la Zone Torride. J'eſperois à ſon lever voir le Pic de Tenerif, n'en étant alors éloignez, ſelon l'eſtime, que de trente-deux lieuës; il ne parut pas, quoique l'horiſon de la mer fût bien terminé; ce qui me fit juger, que ſa hauteur étoit de beaucoup inferieure aux montagnes de Sainte Malthe, qui ſont au commencement du côté du Nord des Andes que j'avois vûës allant à S. Domingo, à la diſtance de ſoixante lieües.

Nous trouvâmes par nôtre eſtime à midy, que depuis nôtre départ, qui fut le jour précedent, nous avions avancé vers le Sud-Oueſt $\frac{1}{4}$ de Sud 49. lieües & $\frac{2}{3}$.

Je m'étois reſervé de donner dans le cours de mon Journal quelques Problêmes, pour démontrer la Pratique de la Navigation, & n'ayant fait d'eſtime du chemin que nous parcourions chaque jour, que le lendemain du départ des Iſles Canaries, n'eſperant plus voir ſi-tôt la terre; je commençai ce jour-là, 3. de Juin, à chercher par le calcul, combien nous avions avancé à midy en longitude & en latitude depuis nôtre départ.

1° Avant que de démontrer cette Pratique, je dois dire que la Navigation eſt compoſée de quatre parties, dont deux étant connues, on vient facilement à la connoiſſance des deux autres.

2° Que ces quatre parties qui ſont toute l'eſſence de

cette Science, ſont le Rumb de vent, le chemin que parcourt un Navire, la Latitude, & la Longitude. 1708. Juin.

3° Que la Latitude eſt la diſtance du point, où ſe trouve le Navire, à la Ligne équinoctiale, ou la diſtance de l'Equateur au point vertical du lieu où eſt le Navire; cette diſtance eſt toûjours égale à la hauteur du Pole, du même point.

4° Que la Longitude qui ſe compte d'Occident en Orient eſt la diſtance qui eſt entre le point où eſt le Navire, au premier Meridien. Comme la terre eſt ronde, chacun peut faire paſſer le premier Meridien par où il luy plaît. Me ſervant dans la Navigation d'une Carte Hollandoiſe de Pierre Gos, j'ay ſupposé dans mon Journal, que le premier Meridien paſſoit par le Pic de Tenerif, où il eſt ſupposé paſſer ſur cette Carte.

5° Qu'on entend par le Rumb de vent une certaine quantité de degrez déterminez d'un quart de Cercle.

Je ſuppoſe dans les Analogies ſuivantes, qu'un Pilote, ou tout autre qui voudra ſe ſervir de ces Problêmes, ſçache l'uſage des Logarithmes, qui ſont d'un tres-grand ſecours pour abreger le Calcul. On peut encore ſe ſervir des Sinus communs; mais la longueur dans les multiplications, & les diviſions qu'on eſt obligé de faire, eſt ennuyeuſe, & on s'en trouve ſoulagé, ſe ſervant des Logarithmes, comme l'on verra dans la Pratique.

1708. Juin.

PREMIER PROBLEME.

Le Rumb de Vent étant connu, & le Chemin qu'a parcouru le Navire, trouver les differences tant en Longitude qu'en Latitude.

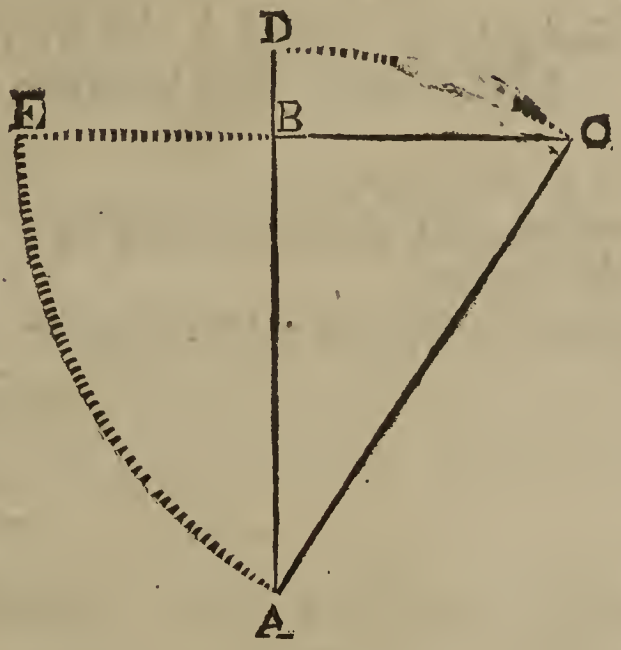
ON ſuppoſe, par exemple, qu'un Navire a parcouru 49. lieües & $\frac{2}{3}$ en faiſant route par le Sud-Oueſt quart de Sud, & on veut ſçavoir quel doit être le chemin que l'on a fait en longitude & en latitude.

Il faut avant le Calcul reduire les lieües en milles, ce qu'on fait en les multipliant par trois ; on ſçait qu'une lieüe eſt compoſée de trois milles, & que ſoixante milles répondent à un degré de grand Cercle. Multipliant donc les 49. lieües $\frac{2}{3}$ par 3. l'on a pour le produit 147. milles, & ajoûtant $\frac{2}{3}$ d'une lieüe qu'il y a de plus, tout le produit eſt de 149. milles. Chemin que le Navire avoit parcouru depuis le départ du jour précedent.

On cherche enſuite quelle partie du quart de Cercle eſt le Sud-Oueſt $\frac{1}{4}$ de Sud ; on trouve qu'elle eſt de 33^d 45′, repréſentée par l'arc D C dans cette Figure, & ſon Complement de 56^d 15′ repréſenté par l'arc A E.

Etant donc partis de 28^d 27′ de latitude, & de 0^d 0′ de longitude, nous voulions ſçavoir par quelle latitude & par quelle longitude nous étions arrivez à midy

1708.
Juin.



DEMONSTRATION.

Soit donc donnée la Ligne A C, chemin du Navire de 149. milles, qu'on décrive du point A, & de l'intervalle A C l'arc de Cercle C D de 33^{d} 45$'$: qu'on tire enſuite la Ligne droite A D, cette Ligne avec la Ligne A C feront au point A un angle qui ſera l'angle du Rumb de vent Sud-Oueſt $\frac{1}{4}$ Sud, qu'on ſuppoſe connu. Cela étant fait, ſi l'on tire du point C, extrémité de la Ligne A C, chemin du Navire, une Ligne perpendiculaire ſur la Ligne A D, cette Ligne perpendiculaire coupera la Ligne A D au point B, & cette Ligne qui ſera B C, ſera le Sinus de l'angle du Rumb de vent A déja connu, & la difference en longitude qu'a parcouruë le Navire; & l'autre côté A B, la difference en latitude : or dans le triangle rectangle A B C, les trois angles ſont connus, & l'Hipoteneuſe; donc on connoîtra par les Analogies ſuivantes les deux côtez inconnus, qui ſont B C difference en longitude, & B A difference en latitude.

1708. Juin.

Premiere Analogie pour trouver le côté AB, *du triangle* ABC, *difference en latitude.*

Comme le Sinus total, l. 10. 00000.
eſt à 149. milles, côté AC du triangle, & chemin du Navire, l. 2. 17318.
Ainſi le Sinus Compl. du Rumb de vent 56d 15′ l. 9. 91984.

12. 09302.
10. 00000.

à 2. 09302.

qui eſt le Logarithme de 124. milles, côté AB du triangle ABC, difference en latitude.

Pour reduire les 124. milles trouvez, en degrez de grand Cercle, il faut les diviſer par 60. & on a pour la difference en latitude, reduite en degrez, 2. degrez 4′, qu'il faut retrancher de la latitude, parce que nous faiſions route vers l'Equateur; on feroit le contraire, ſi on alloit vers quelqu'un des Poles, à cauſe qu'on s'éloigneroit de l'Equateur, & qu'on approcheroit des Poles, il faudroit par conſequent ajoûter.

Je commençai étant Eſt & Oueſt avec le Pic de Tenerif, de marquer dans mon Journal les differentes routes ſur leſquelles nous courûmes, & d'en tenir un compte exact. La hauteur du Pole du Pic que je ne ſçavois que par rapport aux Cartes, eſt de 28. degrez 27′ min. Le Ciel ayant été couvert preſque tout le temps que je demeurai dans cette Iſle, je ne pûs ſçavoir par moi-même, quelle eſt ſa hauteur du Pole, comme j'ai dit cy-deſſus.

Ayant donc ſuppoſé la hauteur du Pole du départ, 28d 27′ 0″
Retranchant la difference trouvée en latitude, 2. 4. 0.

J'eus pour la hauteur du Pole de l'arrivée, 26d 23′ 0″
J'obſervai à midy le Complement de la hauteur du Soleil de 3d 59′ 0″

1708. Juin.

Je trouvai par le calcul à la même heure le lieu du Soleil au de ♊ 12d 51′ 56″

Je calculai dans le même endroit sa declinaison, que je trouvai de 22d 23′ 0″

Ajoûtant cette declinaison au Complement de la hauteur du Soleil, j'eus la hauteur du Pole de 26d 22′ 0″

Ces deux hauteurs, qui ne different entre elles que d'une minute, prouvent que l'estime étoit assez juste, supposant que je ne fusse pas trompé dans la détermination qu'on a fait de la hauteur du Pole du Pic de Tenerif.

Seconde Analogie, pour trouver le côté B C *du triangle* A B C, *difference en Longitude.*

On peut se servir indifferemment dans cette seconde Analogie pour premier terme du Sinus total, ou du Sinus déja connu du Complement du Rumb de vent, si on se sert de celuy-cy, on dira,

Comme le Sinus de l'Angle C. 56d 15′ l. 9. 91984.
est à la difference de la Latitude A B, 124. milles, l. 2. 09342.

Ainsi le Sinus du Rumb de vent 33d 45′ ou de l'Angle A. l. 9. 74473.

11. 83815.
9. 91984.

est au côté B C, 1. 91831.

qui est le Logarithme de 83. milles, difference en longitude qu'il faut reduire en milles majeurs, après avoir trouvé le moyen Parallele.

Recherche du moyen Parallele.

Le moyen Parallele est un milieu entre le Parallele du départ & le Parallele de l'arrivée. Il n'est d'usage que quand le Navire passe par differents Paralleles. Je ne

1708. Juin.

m'arrêterai pas icy à expliquer ce que c'eſt qu'un Parallele; chacun ſçait que ce ſont des cercles également éloignez de l'Equateur. Les moyens Paralleles dans les routes qui ſe font du Nord au Sud, ou du Sud au Nord, ſont inutiles, les degrez de Latitude étant tous égaux; de même qu'allant de l'Eſt à l'Oueſt, ou de l'Oueſt à l'Eſt, ne ſortant pas d'un même Parallele, on trouve encore tous ſes degrez égaux entre eux, comme il arrive à tous les autres. Ce moyen proportionnel n'eſt donc neceſſaire que dans les routes qu'on fait, paſſant par pluſieurs Paralleles inégaux, & par divers degrez de Longitude; on cherche alors un moyen proportionnel entre le Parallele du départ & le Parallele de l'arrivée, appellé moyen Parallele, qu'on trouve de la maniere ſuivante,

On prend les Sinus des Complements des deux hauteurs, ſi les routes ne paſſent pas au-delà de cinq degrez; on les ajoûte enſemble, & la moitié de la ſomme eſt le Sinus du moyen Parallele qu'on cherche; on ſe ſert également des Logarithmes, comme j'ay fait icy.

9. 95223. Sinus Logarith. de 63. deg. 37′ min. Compl. de l'arrivée.

9. 94410. Sinus Logarith. de 61. deg. 33′ min. Compl. du départ.

---

19. 89633. Somme des Logarithmes des deux Complements.

9. 94816. Moitié de cette ſomme, qui eſt le Sinus Logarithme du Complement du moyen Parallele, . . 62d 33′ 40″.

Reduction des lieües ou milles trouvez par la ſeconde Analogie en degrez de Longitude.

On ſe ſert ordinairement dans la Navigation, des lieuës, meſures communes & égales, compoſées de trois milles, comme j'ay déja dit. On donne à chaque degré de l'Equateur 20. de ces lieuës ou 60. milles; ces degrez diminuent à meſure qu'on s'éloigne de l'Equateur.

Or

1708. Juin.

Or pour trouver de combien nous avions avancé vers l'Oueſt en Longitude, il falloit reduire les 83. milles en degrez de l'Equateur ; ce que je fis après avoir trouvé le moyen Parallele de la maniere ſuivante.

ANALOGIE.

Comme le Sinus du Complement du moyen Parallele,	l. 9. 94816.
Eſt aux 83. milles,	l. 1. 91907.
Ainſi le Sinus total,	l. 10. 00000.
	11. 91907.
	l. 9. 94816.
à	1. 97091.

qui eſt le Logarithme de 94. milles, qui étant diviſez par 60. donneront 1. degré 34′ min. lequel étant retranché de 360. degrez, reſtera la Longitude de l'arrivée & le point où nous étions à midy le 3.

Longitude du départ, ou premier Meridien,	360d 0. 0″
Difference trouvée en Longitude vers l'Oueſt,	1. 34. 0.
Donc la Longitude à midy du 3. étoit de	358d 26′ 0″

AVERTISSEMENT.

Le plus grand nombre des Cartes marines ſuppoſent le premier Meridien paſſer par le milieu de l'Iſle de Tenerif ; je me ſuis conformé à ces Cartes, allant à la mer du Sud. Les Longitudes marquées dans mon Journal, pendant que j'étois en mer, n'ont été déterminées que par l'eſtime & par la reduction des routes ; ce qui eſt ſujet à beaucoup d'erreurs, cette eſtime dépendant de pluſieurs principes qui ne ſont pas tous également aſſurez à l'égard de leur préciſion. La hauteur du Soleil, ou de quelque Aſtre que ce ſoit, qui eſt un des principaux, & qui ſert même à corriger les routes, a des défauts qu'on ne ſçauroit ſurmonter. L'horiſon ſenſible, par

1708. Juin.

exemple, qui ſert de terme pour prendre les hauteurs, n'eſt pas toujours d'une diſtance égale ; ce qui trompe l'œil de l'Obſervateur, & ce que j'ay verifié étant à terre, obſervant d'un même endroit toûjours également élevé, ſur la ſurface de la mer, les baſſeſſes de ſon horiſon, que je trouvai differentes, comme on verra dans ſon lieu, ſelon la diſpoſition de l'air. Lorſque le temps eſt bien clair, l'horiſon paroît plus éloigné, que lorſque la brume l'approche ; deſorte que les hauteurs obſervées varient ſelon la variation des Angles qui ſe font ſur cet horiſon. On voit par là que quoique ce principe ſoit certain en luy-même, les circonſtances qui ſe rencontrent luy cauſent du changement : outre ces difficultez, il s'en préſente encore d'autres qu'on pourroit ſurmonter ; mais les délicateſſes & les préciſions qu'elles demandent, laiſſent toûjours des doutes à ceux qui voudroient dans leurs operations être d'une tres-grande exactitude. Ceux qui ſe ſervent de l'Arbaleſtrile ne ſçauroient être certains que la fleche ſoit exactement perpendiculaire aux marteaux, quelques diligences qu'ils faſſent à les ajuſter. La diviſion des degrez ſur la fleche eſt un autre myſtere qui dépend de l'habilité de l'ouvrier, dont la plûpart ne travaillant que pour leur interêt, ne ſongent qu'à finir bien-tôt leur ouvrage, & non pas à le conduire à ſa perfection ; ce qui fait que les Pilotes ne ſont jamais d'accord dans leurs obſervations. Si on ſe ſert du quartier Anglois, on trouve d'autres difficultez pour le moins d'auſſi grande conſequence ; car outre celles qui ſe rencontrent à le diviſer exactement, il y a encore celles d'ajuſter ſur la diviſion de la portion du cercle, le marteau qui porte ſon ombre ſur le bord de la petite ouverture du marteau qui eſt au centre de l'inſtrument. Deux choſes, en obſervant, doivent concourir ſur le bord de cette ouverture, dont l'une eſt celle que je viens de dire, ſçavoir l'ombre du petit marteau, & l'autre eſt l'horiſon de la mer. Les degrez de la portion du cercle, la plus proche du centre, qui porte le marteau, ne ſont pas conſiderables ; & il eſt tres-difficile, poſant le marteau ſur cette portion, de le mettre ſi juſte, qu'on ne

l'avance, ou qu'on ne le recule, ſans s'en appercevoir, de ſept ou huit minutes ; ainſi quelque exact que ſoit un Obſervateur, il aura toûjours lieu de douter, & ne ſera jamais pleinement ſatisfait de ſes hauteurs obſervées, quoy qu'elles ayent beaucoup plus de certitude que les Longitudes : ce ne ſont pas encore toutes les difficultez qui rendent l'eſtime d'un Pilote défectueuſe, on en verra d'autres dans la ſuite de ce Journal. 1708. Juin.

IV. *Juin.*

Les vents Alizées, qui nous ſortirent des Canaries, ſubſiſtoient encore, la crainte de rencontrer des Corſaires s'étoit évanoüie, & nous ne ſongions plus qu'à arriver au terme que nous nous propoſions. Le jour fut beau, le Soleil parut fort clair, à midy j'obſervai la hauteur meridienne dont je me ſervis, pour expliquer le ſecond Problême qui ſuit pour l'intelligence de la Navigation.

J'obſervai le Complement de la hauteur meridienne du Soleil de	$2^d\ 14'\ 0''$
Je trouvai ſon lieu calculé par les tables au des ♎.	$13^d\ 48'\ 9''$
Et ſa declinaiſon de	22. 29. 58.
Laquelle étant ajoûtée au Complement de la hauteur meridienne, donne la hauteur du Pole de	$24^d\ 43'\ 58''$

1708. Juin.

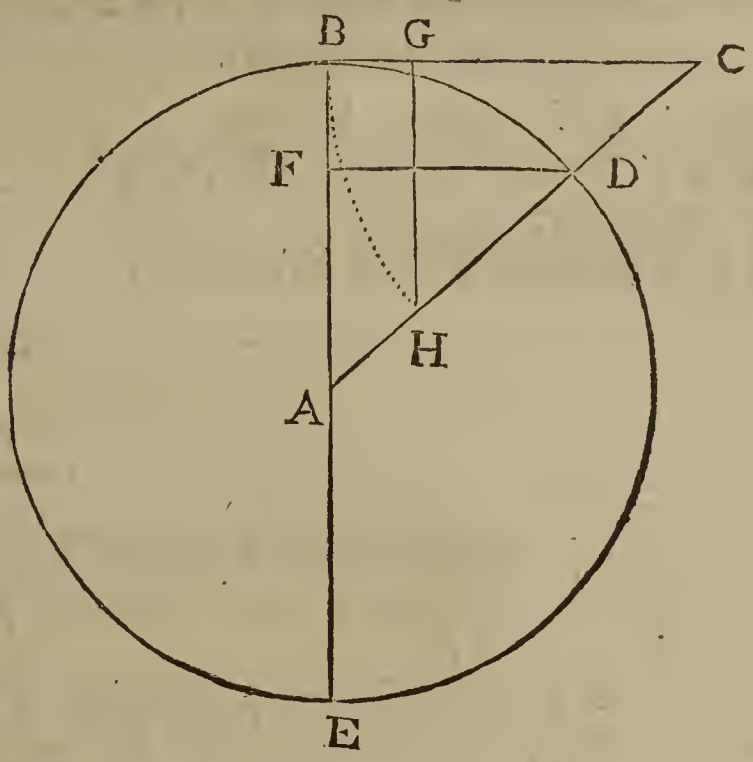
SECOND PROBLEME.

La difference en Latitude, & le Rumb de vent étant donnez, trouver le chemin du Navire, & la Longitude de l'arrivée.

LA Latitude étant la partie la plus sûre de la Navigation, c'eſt d'elle auſſi qu'elle tire toute ſa certitude. J'avois conclu le jour précedent par l'obſervation de la hauteur meridienne du Soleil la hauteur du Pole du point où nous nous trouvâmes. Le lendemain 4. par une autre hauteur du Soleil obſervée à midy, je conclus de même la hauteur du Pole; la difference entre ces deux hauteurs, qui étoit la difference en Latitude, étant connuë, j'eus la premiere partie & le fondement de tout ce Problême. Il ne reſtoit plus à connoître que le Rumb de vent, qui dépendoit encore de l'obſervation, qui fût déterminé, après la correction faite de la declinaiſon de l'Aiman (dont je démontrerai la pratique dans une remarque particuliere) vers le Sud-Oueſt plus quatre degrez à l'Oueſt.

Hauteur du Pole le 3.	26d	23′	0″
Hauteur du Pole le 4.	24.	44.	0.
Donc la difference en Latitude étoit de	1.	39.	0.

1708.
Juin.



DEMONSTRATION.

Soit donc dans le triangle A B C le point A le point du départ ; ſi de ce point A on tire une ligne au point B, lieu de l'arrivée, qui eſt une partie d'un Meridien, on aura la difference en Latitude marquée par la ligne A B : qu'on décrive enſuite du point A, comme centre & de l'intervalle A B le cercle B D E ; qu'on prenne du point A vers B D E ſur la circonference du cercle 49. degrez, on aura le point D, tirant du centre A une ligne droite, paſſant par D, juſques à la rencontre de la tangente B C, difference inconnuë de la Longitude ; cette ligne repréſentera le chemin du Navire, & fera au centre A, avec la ligne A B, difference en Latitude, le Rumb de vent de 49. degrez, & cette ligne ſera la ſecante de l'arc B D, & l'hipoteneuſe du triangle A B C.

Prenant donc le côté A B pour le Sinus total, B C pour la Tangente, A C ſera la Secante, & on aura par l'Analogie ſuivante le côté B C.

1708. Juin.

Premiere Analogie pour trouver le côté B C *difference en Longitude.*

Comme le Sinus total A B,	100000.
Eſt à la difference en Latitude 1^{d} 39$''$ reduites en milles,	99.
Ainſi la Tangente B C de l'Angle A,	115037.
	99.
	1035333.
	1035333.
à 113. milles,	113. 88663.

Retranchant les cinq dernieres figures à droite, on aura pour quatriéme terme le côté B C de 113. milles, Tangente de l'Angle A.

Si on ſe ſert des Logarithmes, pour éviter la longueur du calcul, on n'a qu'à faire l'Analogie ſuivante.

Comme le Sinus du Complement du Rumb de vent H G 41^{d}	l. 9. 81694.
Eſt à la difference en Latitude 99.	l. 1. 99564.
Ainſi le Sinus du Rumb de vent 49^{d}	l. 9. 87777.
	11. 87341.
	9. 81694.
à F D.	l. 2. 05647.

Logarithme de 114. milles, difference en Longitude, que je reduiſis après le calcul en degrez de l'Equateur par le moyen Parallele.

Seconde Analogie pour trouver le côté A B, *chemin du Navire.*

Comme le Sinus du Compl. du Rumb de vent,	l. 9. 81694.
Eſt à la difference en Latitude 99. milles,	l. 1. 99564.
Ainſi le Sinus total,	10. 00000.
	11. 99564.
	9. 81694.

à	l. 2. 17870.		1708.
Logarithme de 151. milles que le Navire parcourut depuis midy du 3. jusques au midy du lendemain 4.			Juin.

Recherche du moyen Parallele.

Latitude du départ 26d 23′ Sinus Logarith. de son Complement,	9. 95223.
Latitude de l'arrivée 24d 44′ Sinus Logarith. de son Complement,	9. 95821.
Somme,	19. 91044.
Moitié de la somme,	9. 95522.
qui est le Logarithme du Complement du moyen Parallele,	64d 25′ 40″.

Reduction des milles de la difference en Longitude en degrez de l'Equateur.

ANALOGIE.

Comme le Sinus du Complement du moyen Parallele,	l. 9. 95522.
est à la difference en Longitude 113. milles,	l. 2. 05308.
Ainsi le Sinus total,	l. 10. 00000.
	12. 05308.
	9. 95522.
à	2. 09786.

qui est le Logarithme de 125. milles, lesquels étant reduits en degrez, comme il a été démontré dans le premier Problême, on aura pour la difference en Longitude 2. degrez 5′ qu'il faut retrancher de la Longitude trouvée le 3. parce que la route avoit été faite vers l'Oüest.

Longitude du 3.	358d 26′ 0″
Difference trouvée,	2. 5. 0.
Donc la Longitude fut le 4. à midy de	356. 21. 0.

1708. Juin.

v. *Juin.*

Les vents Alizées alloient toûjours leur train ordinaire. Nous paſſâmes après midy le Tropique du Cancer; nous eûmes ce jour-là le Soleil à nôtre Zenith, & nous ne reſſentîmes pourtant pas des chaleurs extraordinaires.

Le lieu du Soleil calculé par les tables fut trouvé à midy au des ☌. $14^d\ 47'\ 23''$

Et ſa declinaiſon à la même heure de $22^d\ 36'\ 50''$

J'obſervai le Complement de la hauteur meridienne du Soleil de 0. 25. 10.

D'où je conclus la hauteur du Pole de $23^d\ 2'\ 0''$

TROISIE'ME PROBLEME.

La difference en Latitude étant connuë, & les lieuës ou milles que le Navire a parcouru, trouver la difference en Longitude, & le Rumb de vent.

DEs accidens imprévus qui arrivent en navigeant, tels que ſont les variations du compas, les courans, qui portent ailleurs, que vers la route d'un vaiſſeau, & d'autres; ces accidens, dis-je, peuvent dérober à un Pilote la connoiſſance du Rumb de vent: Pour donc le trouver, il n'a qu'à ſuivre les Analogies ſuivantes, après qu'il aura connu la difference en Latitude.

Soit dans le triangle A B C, la difference en Latitude le côté A B, les lieuës que le Navire a parcouru le côté A C, & on cherche B C, difference en Longitude, & l'Angle du Rumb de vent A: ce qu'on trouvera de la maniere qui ſuit.

Hauteur du Pole le 4. $24^d\ 43'\ 58''$

Hauteur du Pole le 5. 23. 2. 0.

Difference de la Latitude, 1. 41. 58.

Le chemin du Navire fut eſtimé cinquante lieües $\frac{2}{3}$. leſquelles

lesquelles reduites en milles, en les multipliant par 3, font 152. milles. 1708. Juin.

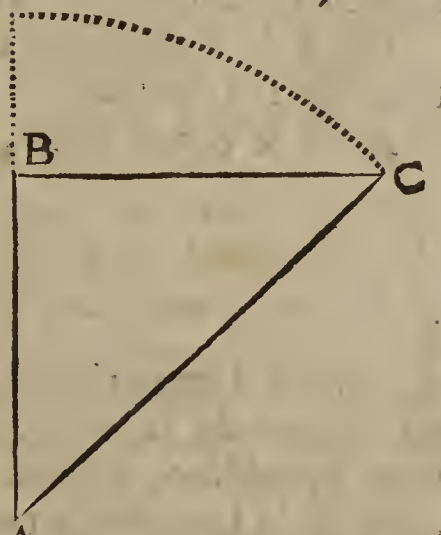
Premiere Analogie pour trouver l'Hypotheneuse A C *du triangle* A B C.

Comme 152. milles, chemin estimé du Navire, l. 218 84.
sont au Sinus total, l. 10. 00000.
ainsi la difference en Latitude 102. l. 2. 00860.

12. 00860.
2. 18184.

à 9. 82676.
Logarithme du Sinus de 42d 8′ 58″
Complement du Rumb de vent, valeur de l'angle C, qui étant ôté de 45d 0′ 0″
valeur du Sud-Oüest, restera 2d 51′ 2″

C'est-à-dire, que le Rumb de vent représenté dans le triangle A B C, par l'angle A, étoit le Sud-Oüest plus 2d 51′ 2″ vers l'Oüest.



Recherche du moyen Parallele.

On trouve le moyen Parallele de la maniere qu'il a été expliqué cy-dessus, en prenant les Complemens des hauteurs du d part & de l'arrivée, les ajoûtant ensemble, la moitié de la somme est le Complement du moyen Parallele.

9. 95821. Sinus Logarith. Complement de 24d 43′ 58″ latitude du départ.
9. 96391. Sinus Logarith. Complement de 23. 2. 0. latitude de l'arrivée.

19. 92212. Somme des Sinus Logarithmiq. des Compl.
9. 96106. Moitié du Sinus Logarithmique du Complement du moyen Parallele, 66d 6′ 0″

1708. Juin.

Seconde Analogie pour trouver le côté de Longitude B C.

L'angle du Rumb de vent A étant trouvé de $47^d\ 51'\ 2''$ on aura par cette Analogie le côté B C.

Comme le Sinus total,	l. 10. 00000.
eſt à 152. milles, chemin du Navire;	l. 2. 18184.
ainſi l'angle du Rumb de vent trouvé $47^d\ 51'\ 2''$	l. 9. 87004.
à	2. 05188.

Logarithme de 113. milles, difference en longitude, & côté B C, du triangle A B C.

Reduction des milles de la difference en Longitude du côté B C, *en degrez de l'Equateur.*

ANALOGIE.

Comme le Sinus du Complement du moyen Parallele, $66^d\ 6'$	l. 9. 96106.
Eſt à la difference de la Longitude trouvée 113. milles,	l. 2. 05188.
Ainſi le Sinus total,	l. 10. 00000.
	12. 05188.
	9. 96106.
à	l. 2. 09082.

qui eſt le Logarithme de 123. milles, qui étant reduits en degrez de la maniere que j'ai expliqué dans le premier Problême, donneront $2^d\ 3'$ leſquels étant retranchez de la Longitude trouvée le jour précedent, la route ayant été vers l'Oueſt, nous eûmes pour la Longitude de l'arrivée à midy du 5. $354^d\ 18'\ 0''$.

1708. Juin.

OBSERVATION

De la Declinaiſon de l'Aiman.

LA Declinaiſon de l'Aiman eſt un des élemens des plus eſſentiels de la Navigation ; & on ne ſçauroit faire une bonne eſtime, ni trouver le Rumb de vent, quelque exactitude qu'on garde pour l'obſerver, ſi la Declinaiſon de l'Aiman n'étoit pas bien connuë.

Nôtre route depuis le départ du 4. juſques à nôtre arrivée du 5. ſelon le Rumb de vent marqué par le compas, fut au Sud-Oueſt plus 4^d 16′ 2″ vers l'Oueſt. Si on eût calculé le côté de Longitude B C, du triangle ABC, par ce Rumb de vent, ſans avoir égard à la declinaiſon du compas, on auroit trouvé le côté de Longitude de 115. milles ; cependant elles n'étoient que de 113. & les 115. milles reduites en degrez de l'Equateur, donnoient pour le côté B C 2^d 6′ & il ne fut trouvé que de 2^d 3′. Or ſi un degré 25′ de declinaiſon de l'Aiman font d'abord un changement de 3′ min. dans une route de 2^d 3′, quel changement n'apporteroit pas une declinaiſon de 15. degrez ; comme on la trouve vers la riviere de la Platte. On voit par là de quelle conſequence eſt la connoiſſance de la declinaiſon de l'Aiman dans la Navigation, nous la trouvâmes ce jour-là de 1^d 25′.

Recherche de la Declinaiſon de l'Aiman.

La maniere la plus aſſeurée d'obſerver à la mer la declinaiſon de l'Aiman, eſt l'Amplitude orientale ou occidentale du Soleil & de la Lune ; on le peut quelquefois par Jupiter & Venus, mais jamais par les étoiles fixes ; parce que leurs lumieres ſe confondant dans l'Atmoſphere épais, qui s'éleve ſur l'horiſon de la mer, elles ne ſont viſibles qu'à 7. ou 8. degrez de hauteur, lieu où il n'eſt plus temps d'obſerver les Amplitudes.

On pourroit encore trouver les declinaiſons de l'Ai-

1708. Juin.

man par des Azimuth ; mais les difficultez qui s'y rencontrent ſont trop conſiderables, & elles pourroient apporter dans les obſervations des erreurs qui en produiroient de nouvelles dans la détermination du Rumb de vent. Toutes les autres manieres d'obſerver les declinaiſons de l'Aiman ſont fort fautives ; & il n'y en a pas à la mer de plus sûres que celle où l'on ſe ſert des Amplitudes du Soleil. Si je me ſuis ſervi quelquefois des Planetes, ce n'a été que lorſque nous n'avions pas vû le Soleil depuis pluſieurs jours, ou que le hazard nous faiſoit voir près de l'horiſon l'une des Planetes dont j'ai parlé.

Pour donc trouver les declinaiſons de l'Aiman par les Amplitudes, il faut obſerver avec le compas, lorſque le bord inferieur du Soleil paroît à un de ſes demi-diametres, éloigné au deſſus de l'horiſon de la mer, où il eſt élevé par les refractions qui ſe font de ſes rayons détournez de leur chemin, paſſant par l'Armoſphere, quoique ſon centre raſe alors l'horiſon ; je remarquai que nos Pilotes n'obſervoient jamais que le coucher du centre du Soleil ; coucher qui apporte une difference à l'Amplitude, qui augmente ſelon la difference des hauteurs du Pole, & cauſe des erreurs dans la détermination des Amplitudes ; & ces erreurs paſſant delà juſques à la déclinaiſon de l'aiman, la rendent fauſſe. Le Soleil étant dans la ſituation que je viens de dire, on obſerve par les deux fenêtres du compas, au milieu deſquelles tombe un fil perpendiculaire à l'horiſon ; on obſerve, dis-je, lorſque ce fil raſe un des bords, ou le meridional ou le ſeptentrional du Soleil. Pendant ce temps-là un ſecond Pilote remarque à quel degré la ligne tracée verticalement dans la boëte, coupe la roſe du compas. L'obſervation faite, on compte ſi l'Amplitude eſt ſeptentrionale, combien de degrez il y a entre l'Oueſt marqué ſur la roſe, & le lieu où cette même roſe étoit coupée par le fil au temps de l'obſervation. La difference trouvée eſt l'Amplitude magnetique du bord du Soleil : or pour avoir l'Amplitude du centre, ſi on a obſervé le bord ſeptentrional, il faut retrancher de l'obſervation le demi-

diametre du Soleil, qu'on trouvera dans les tables de ſes mouvemens, pour avoir l'Amplitude du centre ; ſi au contraire on a obſervé l'Amplitude du bord meridional, il faudroit l'ajoûter. 1708. Juin.

J'obſervai ce ſoir-là l'Amplitude du bord ſeptentrional du Soleil vers le Nord de 26d 20'
Retranchant le demi-diametre du Soleil, 0. 15. 50"
Reſte pour l'Amplitude magnetique du centre du Soleil, 26. 4. 10.

Recherche des Amplitudes Orientales ou Occidentales des Aſtres.

Ayant obſervé l'Amplitude Magnetique, qui eſt la diſtance entre l'Eſt ou l'Oueſt, marquée ſur la roſe du compas, & le point de l'horiſon auquel ſe leve ou ſe couche le Soleil, ou quelque Aſtre que ce ſoit ; on cherche enſuite par le calcul la veritable Amplitude, & la difference entre celle-cy & l'Amplitude Magnetique eſt la declinaiſon de l'Aiman.

Ces Amplitudes ont differentes dénominations ; arrivant à la partie de l'Eſt ou Orient du monde, elles ſont appellées Orientales ou Ortives ; & arrivant vers la partie Occidentale, ou à l'Oueſt, elles ſont appellées Occidentales ou Occaſes.

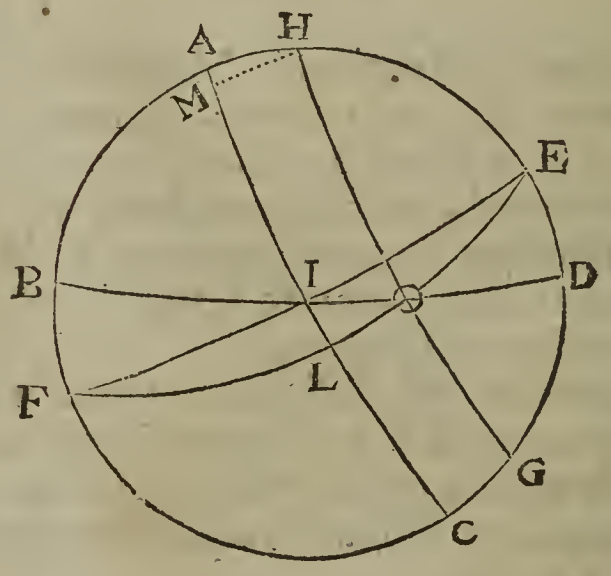
Les Aſtres qui ſe trouvent à la partie du Nord de l'Equinoxial ont leurs Amplitudes Nord, & ceux qui ſont au-delà de l'Equinoxial, vers la partie du Sud, ont leurs Amplitudes Sud, & les unes & les autres de ces Amplitudes ſe meſurent toûjours ſur un arc de l'horiſon ; leurs grandeurs dépendent abſolument de la grandeur de la declinaiſon des Aſtres, & de l'obliquité de la Sphere.

La Sphere étant droite, les Amplitudes ſont égales à leurs declinaiſons, parce qu'alors l'Equateur, d'où l'on compte les declinaiſons, devient l'horiſon.

La Sphere étant parallele, qui eſt un ſecond cas, les Amplitudes ſont encore égales à leurs declinaiſons : la raiſon en eſt évidente ; car ſi les cercles de declinaiſon coupent l'Equateur ou Equinoxial à angles droits, la

1708. Juin.

Sphere étant parallele à l'horiſon, l'Equinoxial doit neceſſairement le couper à angles droits, de même que tous ſes paralleles, & par conſequent l'Aſtre ſe levera avec le point de ſa declinaiſon, & ſon Amplitude ſera alors égale à ſa declinaiſon. J'ai crû que cecy ne demandoit pas une plus longue explication, il ne faut qu'entendre la Sphere pour le comprendre d'abord, & ce ſeroit ennuyer le Lecteur que de l'arrêter à pluſieurs demonſtrations, une ſeule ſuffira pour comprendre aiſément ce que c'eſt qu'Amplitudes, & de quelle maniere on les trouve par le calcul.



DEMONSTRATION.

Soit un cercle A B C D, repréſentant le Meridien, dans lequel le cercle B D paſſant par ſon centre, repréſentera l'horiſon, & l'arc D E la hauteur du Pole. On tirera du point E une ligne droite, qui paſſant par le centre du cercle, repréſentera l'Axe du monde E F. On décrira enſuite l'arc A C, coupant perpendiculairement l'Axe du monde au centre du cercle, & à l'interception de la ligne horiſontale qui repréſentera l'Equinoxial; on prendra du point A vers H, la declinaiſon du Soleil ou de quelque Aſtre que ce ſoit, & on décrira du même point H un cercle parallele au cercle A C, ou Equinoxial, dans lequel parallele le Soleil ou

1708. Juin.

l'Aſtre ſe trouve ; on ſuppoſe icy que le Soleil ſe leva au point O, où le parallele H G eſt coupé par l'horiſon au point O. Il faut de ce point O faire tomber une perpendiculaire ſur l'Equinoxial A C, qui ſera l'arc O L ; cet arc ſera égal à l'arc M H, & par conſequent à la declinaiſon du Soleil. Cela fait, on a un triangle rectangle ſpherique O L I, dont l'angle I eſt égal au complement de la hauteur du Pole, & le côté oppoſé L O égal à la declinaiſon du Soleil ; il faut donc connoître le côté I O, qui eſt l'Amplitude qu'on cherche.

ANALOGIE.

Comme le Sinus du Complement de la hauteur du Pole C D 67^{d} 31$'$	l. 9. 96566.
Eſt à la declinaiſon du Soleil L O 22^{d} 37$'$ 50$''$	l. 9. 58522.
Ainſi le Sinus total,	l. 10. 00000.
	19. 58522.
	9 96566.
à l'Amplitude du Soleil I O, 24^{d} 36$'$ 40$''$	l. 9. 61956.

Retranchant donc de l'Amplitude Magnetique obſervée,	26^{d} 5$'$ 50$''$.
L'Amplitude calculée,	24 36. 40.
Reſte pour la declinaiſon,	1^{d} 29$'$ 10$''$

Nous conclûmes par l'obſervation comparée au calcul, que la declinaiſon de l'Aiman étoit donc de 1^{d} 29$'$ 0$''$ vers le Nord-Oueſt ; parce que l'Amplitude Magnetique ſe trouva plus grande que l'Amplitude calculée ; ſi elle eût été moindre, la declinaiſon de l'Aiman auroit été vers le Nord-Eſt.

On pourra par cette demonſtration trouver les Amplitudes du Soleil, tant orientales qu'occidentales, & en compoſer des tables pour tous les degrez de hauteur du Pole, la declinaiſon du Soleil étant donnée. Cet exemple ſuffit pour faire comprendre de quelle maniere on trouve la declinaiſon de l'Aiman de quelque Aſtre

1708. Juin. que ce soit, connoissant sa declinaison, & la hauteur du Pole.

VI. *Juin.*

Les vents Alisées continuerent ; le jour fut beau ; le Soleil avoit passé au-delà de nôtre Zenith, & se trouva vers le Nord. Nous observâmes à midy le Complement de sa hauteur de $1^d\ 51'$
son lieu dans l'Ecliptique étoit le $15^d\ 45'\ 2''$ des ♊.
dans lequel sa declinaison fut trouvée par le calcul de $22^d\ 43'\ 10''$

Retranchant de cette declinaison le Complement de sa hauteur meridienne,
Reste pour la hauteur du Pole, $20^d\ 52'\ 10''$
La hauteur du Pole du 5. avoit été trouvée de 23. 2. 0.

Donc la difference en latitude fut de 2. 9. 50.
Nous trouvâmes par le calcul la longitude de 352. 16. 0.
Et celle du 5. avoit été de 354. 18. 0.

Donc la difference en longitude fut de 2. 2. 0.

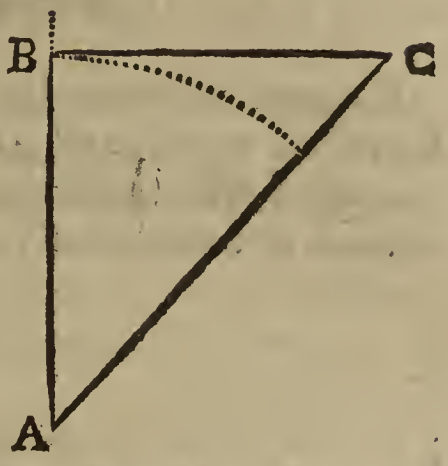
QUATRIE'ME PROBLEME.

La difference en Latitude & en Longitude étant donnée, trouver le Rumb de vent qu'a tenu le Navire, & les lieuës qu'il a parcouruës.

CE Problême n'est pas moins necessaire dans la Navigation que les trois précedens. Un Pilote qui auroit la Latitude d'un lieu où il doit diriger sa route, & la Longitude connuës, sçachant celles du départ, n'auroit plus qu'à trouver le Rumb de vent qui doit suivre, & chercher sur ce Rumb de vent la quantité des lieuës qui se trouveroient entre le lieu de son départ & celuy de son arrivée ; ce qu'il executera facilement par les Analogies suivantes. DEMONST.

1708. Juin.

DEMONSTRATION.



La difference en Latitude de nôtre départ à nôtre arrivée fut donc de 2^d 9′ 50″, ayant tiré une ligne droite B C, & une ligne perpendiculaire à une de ſes extrémitez, comme en B, je meſure ſur cette perpendiculaire la difference en Latitude, qui va ſe terminer en A, je prens ſur l'autre ligne B C la difference en Longitude depuis B juſques en C, & du point A je tire une ligne droite A C, qui eſt l'Hypoteneuſe du triangle A B C rectangle, qui repréſente le chemin du Navire.

Or dans ce triangle rectangle A B C fait par la difference en Longitude B C, par celle de la Latitude A B, & par le chemin du Navire A C, les deux côtez B C, A B, & l'angle droit B ſont connus, il reſte donc à connoître le troiſiéme A C, ce qu'on va faire.

Premiere Analogie pour trouver l'Angle A du Rumb de vent.

Comme le côté A B, 130. milles.	l. 2. 11394.
Eſt au Sinus total,	l. 10. 00000.
Ainſi le côté B C, 122. milles,	l. 2. 08635.
	12. 08635.
	2. 11394.
à	9. 77241.

tangente de l'angle A, 43^d 10′ 50″ qui eſt l'angle du Rumb de vent du Sud-Oueſt, plus 1^d 49′ 9″ vers le Sud.

1708. Juin.

Seconde Analogie pour trouver A C Hypoteneuſe du triangle & chemin du Navire.

Comme le Sinus du Complement du Rumb de vent, 46d 49′ 10″ l. 9. 86284.
au cô. é AB, difference en Latitude 130. l. 2. 11394.
ainſi le Sinus total, l. 10. 00000.

12. 11394.
9. 86284.

à l. 2. 25110.

Logarithme de 178. milles, chemin du Navire, & l'Hypoteneuſe A C du triangle ABC, ce qui ſuffit pour l'intelligence de cette quatriéme Regle ou quatriéme Problême.

La réduction des lieües par le moyen parallele avoit été faite avant la recherche du Rumb de vent & de l'Hypoteneuſe.

Sur les quatre heures du ſoir je fis l'experience de l'Equilibre des eaux de la mer avec le même Areometre dont je m'étois ſervi dans la Mediterranée. Je trouvai cet Equilibre bien diminué; les eaux des fleuves qui ſe jettent dans la mer ne pouvoient pas cauſer ces diminutions, comme je doutois dans d'autres rencontres. Les eaux dans ces vaſtes mers y ſont pures, & il ne peut y avoir de mélange. L'extrémité de l'Areometre égaloit parfaitement la ſuperficie de l'eau de la mer, plongé dans un vaſe, chargé du poids de 2. onc. 3. drag. 53. gr. $\frac{1}{2}$.

VII. *Juin.*

Les vents ſe tirerent plus à l'Eſt; la nuit précedente avoit été belle, elle me donna occaſion d'obſerver dans les eaux certains phenomenes, qui, quoy qu'aſſez ordinaires, m'avoient cependant échapé juſques alors. Je paſſai une partie de cette nuit ſur la galerie de la chambre du Capitaine pour faire cette obſervation. Je remarquai que l'eau frappant contre le gouvernail, laiſſoit

une trace enflamée qui paroiſſoit comme un fleuve de feu. Cette trace étoit d'autant plus vive, que le Navire étoit ardent, & ſa courſe précipitée. Lucrece a crû que cette lumiere n'étoit que les mêmes particules de la ſubſtance du Soleil, qui ſe répandant dans l'univers, & qui reſtant toûjours engagées dans les eaux, ne peuvent en ſortir pour retourner vers leur principe, que par le paſſage de quelque corps, qui leur ouvre un chemin pour les dégager, & les mettre hors de leurs priſons; office que leur rend le Navire en fendant les eaux. 1708. Juin.

—— *Foraminibus liquidis, quia travolat ignis.* Lucret. *lib. 6.*

On voit auſſi dans le calme une infinité de petites étoiles dans la mer s'éteindre d'abord qu'elles ſont allumées, & d'autres de plus longue durée, paroître comme permanentes; je crus tout d'un coup que les étoiles qui brilloient dans le Ciel cette nuit-là nous étoient refléchies; mais leur grand nombre, & cette confuſion de mouvement que j'y remarquois, me firent bien-tôt connoître que je m'étois trompé dans mon jugement.

Le Ciel ſe couvrit avant midy, & nous n'eûmes pas de hauteur pour nous aſſurer de la Latitude.

Nous avions couru depuis le midy du 6. le Sud-Oueſt $\frac{1}{4}$ de Sud, nous trouvâmes par nôtre eſtime que nous avions avancé vers l'Oueſt, c'eſt-à-dire en Longitude 34. lieuës $\frac{1}{3}$.

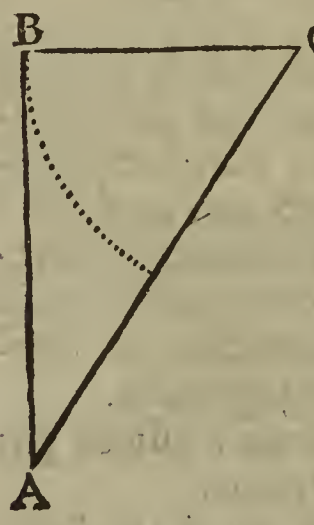
1708. Juin.

CINQUIE'ME PROBLEME.

La difference en Longitude & le Rumb de vent étant donnez, trouver la difference en Latitude, & les lieües de distance qu'a parcouru le Navire.

DEMONSTRATION.

LA difference que nous trouvâmes en Longitude ayant été de 34. lieües $\frac{1}{3}$. pour trouver le côté de la Latitude, je tirai une ligne B C; à l'extremité C de cette ligne, je décrivis un angle égal au Complement de l'angle du Rumb de vent, par une ligne indéfinie qui est C A; de l'autre extremité de la ligne B C, qui est B, je fis tomber une perpendiculaire qui rencontroit la ligne C A au point A, & faisoit avec la même ligne un angle qui est le Complement de l'angle C, par consequent l'angle du Rumb de vent Sud-Oüest $\frac{1}{4}$ Sud que je cherchois.



Or dans le triangle rectangle A B C, les trois angles sont connus avec le côté de Longitude B C, il falloit donc chercher les deux autres côtez B A, côté de la difference en Longitude, & A C chemin du Navire; ce que je trouvai de la maniere suivante

Premiere Analogie pour trouver le côté A B, *difference en Latitude.*

Comme le Sinus de l'angle A, Rumb de vent, 33^d 45′ l. 9. 74473.
Au côté B C, difference en Longitude, 103. milles, l. 2. 01283.
Ainsi le Complement de l'angle du Rumb de vent C, 56^d 15′ l. 9. 91984.

1708 Juin.

	11. 93267.
	9. 74473.
à	2. 18794.

Logarithme de 154. milles, difference en Latitude, côté A, lesquels étant reduits en degrez, donnent deux degrez 34′

La hauteur du Pole du 6. avoit été observée de	20d 42′ 10″.
Otant donc la difference trouvée,	2. 34. 0.
Reste pour la hauteur du Pole à midy,	18. 18. 10.

Recherche du moyen Parallele.

69d 7′ 50″ Comp. de la Latit. du départ,	l. 9. 97053.
71. 41. 50. Comp. de la Latit. de l'arrivée.	l. 9. 67745.
Somme	19. 94798.
Moitié	9. 97399.

Logarithme de 70d 22′ 10″, moyen Parallele.

Seconde Analogie pour trouver l'Hypoteneuse B C.

Comme le Sinus de l'angle A, 33d 45′	l. 9. 74473.
Au côté B C, 103. milles	l. 2. 01283.
Ainsi le Sinus total,	l. 10. 00000.
	12. 01283.
	9. 74473.
à	2. 26810.

Logarithme de 185. milles, chemin du Navire, qui étant reduits en lieuës, donnent 61. lieuës $\frac{2}{3}$.

Reduction des milles de la difference en Longitude, en degrez de l'Equateur.

ANALOGIE.

Comme le Sinus Compl. du moyen Parallele, 70d 22′ 10″.	l. 9. 97399.

1708. Juin.

A la difference en Longitude 103. l. 2. 01283.
Ainſi le Sinus total, l. 10. 00000.

12. 01283.
9. 97399.

à 109. l. 2. 03884.

Logarithme des milles reduits au moyen Parallele, leſquels il faut reduire en degrez & minutes pour avoir la difference en Longitude, & on trouve les reductions faites 1d 49′ qui étant retranché de la Longitude du 6. reſte pour la longitude de l'arrivée, 350d 27′ 0″

VIII. *Juin.*

Nous découvrîmes à cinq heures du matin l'Iſle de S. Antoine, la plus ſeptentrionale & la plus à l'Oueſt des Iſles du Cap-Verd. A midy nous étions Eſt & Oueſt, avec ſon milieu à environ quatre lieües de diſtance vers l'Oueſt. Le Soleil fut beau; nous obſervâmes ſa hauteur meridienne, qui nous donna la hauteur du Pole de 16d 54′ 0″
& la Longitude fut eſtimée de 350d 10′ 0″

Les nuages nous cacherent les montagnes, & ne nous laiſſant de viſible que l'extrémité de leur ſommet, nous jugeâmes de leurs hauteurs par ce qui en reſtoit de découvert, qui nous les fit comparer à la hauteur du Pic de Tenerif.

Sur les quatre heures du ſoir le temps changea, le Ciel ſe couvrit, nous eûmes de la pluye, & les vents ſe tirerent vers le Sud, oppoſez à nôtre route; la mer groſſit, heureuſement elle ne reſta pas long-temps dans le même état. Sur les neuf heures du ſoir le Ciel s'éclaircit, les nuages ſe diſſiperent, & les conſtellations qui ſont dans la partie meridionale, s'élevant ſur l'horiſon, tandis que celles de la partie ſeptentrionale ſe baiſſoient, nous donnerent occaſion de loüer le Seigneur dans la création des merveilleux ouvrages qui ſe préſentoient à nos yeux. La plus belle de toutes les conſtellations qui ſont vers cette partie du monde, eſt le Cruzero, à qui

on a donné ce nom ; parce que les quatre principales étoiles qui la compoſent, ſont diſpoſées en forme de Croix ; celle qui eſt au pied eſt une étoile double, comme je remarquerai ailleurs, en parlant des obſervations que je fis dans le Royaume de Chily, où j'obſervai leurs declinaiſons. La Conſtellation du Centaure a deux étoiles de la premiere grandeur, l'une deſquelles eſt auſſi compoſée de deux ; nous vîmes pluſieurs autres Conſtellations, dont les étoiles paroiſſent d'une maniere aſſez differente de celle dont elles ſont repréſentées ſur les Cartes que nous avons eûës juſques à preſent. Je ſouhaitois dans ces momens être à terre, pour pouvoir corriger ces défauts, en obſervant la veritable poſition des unes & des autres : mais à quoy ſervent tant de bons deſirs, lors qu'on eſt dans l'impuiſſance de les effectuer, qu'à augmenter les déplaiſirs de ne pouvoir les ſatisfaire ! 1708. Juin.

IX. *Juin.*

Les routes que les vents prirent le jour précedent dans des parages où les vents Alizées ſoufflent toûjours, nous ſurprirent ; les differentes routes qu'ils nous obligerent de faire, me donnent lieu de placer icy un ſixiéme Problême, pour démontrer les regles compoſées de la Navigation, afin que ceux qui ſe plairont à cet Art merveilleux, trouvent dans ce Journal tous les moyens de reduire leurs routes, & ſçavoir tous les jours à midy, en ſçachant le lieu de leur départ, celuy de leur arrivée.

1708. Juin.

SIXIE'ME PROBLEME.

La maniere de reduire plusieurs Regles de la Navigation à une.

LEs cinq regles de la navigation que j'ai démontrées dans les cinq Problêmes précedens, suffisent pour resoudre toutes les questions & les demandes qu'on peut faire dans cet Art; il me restoit encore à démontrer, comment on peut dans une regle composée reduire toutes les routes qu'auroit faites un Navire, courant sur divers airs de vent, qui sont autant de regles particulieres, pour faciliter le calcul, & débarrasser un Pilote de la recherche qu'il faudroit faire dans chacune de ces regles, du moyen Parallele, & des reductions des lieües mineures en lieües majeures, & abreger par cette voye ces operations.

Pour l'exécution de ce Problême, voicy l'ordre que j'ay suivi. Je remarquai exactement dans les differentes routes que les changemens des vents nous obligerent de faire, l'air de vent sur lequel couroit le Navire, & la quantité du chemin qu'il faisoit; ces observations faites, je les mis les unes sur les autres de la maniere qui suit,

Routes,

à la premiere nous courûmes 18. milles à l'Est $\frac{1}{4}$ Sud-Est.

à la seconde 50. milles au Sud-Est.

à la troisiéme, 22. milles au Sud-Sud-Ouest.

à la quatriéme, 14. milles à l'Ouest-Nord-Ouest.

à la cinquiéme, 19. milles à l'Est-Nord-Est.

Et à la sixiéme, 90. milles au Sud plus 4. degrez 30′ min. vers le Sud-Est.

Le chemin du Navire & le Rumb de vent étant connus, je cherchai par le premier Problême, ou premiere regle de navigation, page 130. la difference en Longitude & en Latitude que donnoit cette premiere route, je trouvai pour le côté de la Longitude 17. milles, 661. pas,

vers

vers l'Eſt, ſuppoſant, comme j'ai dit ailleurs, la lieüe compoſée de 3000. pas ; & le côté de la Latitude vers le Sud de 3. milles 547. pas. 1708. Juin.

Dans la ſeconde route, la reduction faite comme dans la premiere, donna pour le côté de la Longitude vers l'Eſt 35. milles 358. pas, & 35. milles 358. pas pour la Latitude vers le Sud.

Dans la troiſiéme route, difference en Longitude vers l'Oueſt 8. milles 433. pas, & difference en Latitude vers le Sud 20. milles 330.

Dans la quatriéme, difference en Longitude vers l'Oueſt 11. milles 933. pas, & pour la Latitude vers le Nord 5. milles 378.

Dans la cinquiéme, difference en Longitude 17. milles 569. pas vers l'Eſt, & 7. milles 287. pour la Latitude vers le Nord.

Et dans la derniere, la difference en Longitude vers l'Eſt fut trouvée de 7. milles 148. pas, & celle de la Latitude vers le Sud de 90. milles 720.

Ayant donc trouvé en Longitude & en Latitude les differences de toutes ces routes, je rapportai chacune en particulier ſous la lettre qui luy convenoit, des quatre qui deſignent les quatre parties du monde ; ſçavoir, N. qui marque le Nord, S. qui marque le Sud, E. l'Eſt, & O. l'Oueſt, poſées chacune au commencement d'une des quatre colomnes ſuivantes ; cela fait, je calculai la ſomme des routes qui ſe trouvoient dans chaque colomne, comparant enſuite les ſommes du Nord & celles du Sud enſemble ; je retranchai la moindre de la plus grande, & la difference qui reſultoit de cette ſouſtraction étoit la quantité du chemin que le Navire avoit avancé vers la partie où la ſomme s'étoit trouvée plus grande, qui fut dans cet exemple vers le Sud.

On fait la même choſe pour les differences des routes qui ſont ſous les deux colomnes de l'Eſt & de l'Oueſt, on retranche après les avoir ſommées la moindre ſomme de la plus grande, & la difference qui en reſulte eſt auſſi la quantité du chemin que le Navire a parcouru qu'il fallut ajoûter à la Longitude déja trouvée au midy du

1708. Juin.

jour précedent, pour avoir le lieu de l'arrivée, à cauſe que la ſomme des routes faites vers l'Eſt ſurpaſſoient celles de l'Oueſt : on feroit le contraire dans un cas different.

Diſpoſition de ces Differences.

	N.		S.		E.		O.	
	mil.	pas.	mil.	pas.	mil.	pas.	mil.	pas.
	5.	378.	3.	547.	17.	66.	8.	433.
	7.	285.	35.	358.	35.	358.	11.	933.
			20.	330	7.	569.		
			90.	720.	7.	148.		
Sommes.	12.	663.	149.	955.	77.	736.	20.	366.
			12.	663.	20.	366.		
			137.	292.	57.	370.		

Le nombre en Longitude qui ſe trouva le plus grand, l'addition étant faite, fut celuy des differences des routes que le Navire avoit fait en chemin vers l'Eſt, qui fut de 77. milles, 736. pas, duquel nombre ayant ſouſtrait celuy qu'on avoit fait vers l'Oueſt, 20. milles 366. pas, il reſta pour la difference 57. milles 370. pas.

En ſecond lieu, le nombre de la Latitude qui exceda, fut celuy du Sud, qui fut trouvé de 149. milles 955. pas, duquel ayant ſouſtrait les 12. milles 663. pas que le Navire avoit avancé vers le Nord, il reſta pour la difference 137. milles 292. pas, chemin qu'il falloit ôter de la Latitude du départ, après l'avoir reduit en degrez & minutes, comme j'ai démontré : les 137. milles ayant donc donné 2. degrez 17′ min. & les 292. pas 17″ ſecondes, qu'il falloit ajoûter aux 2. degrez 17′. on eut pour la difference ſouſtractive de la Latitude depuis le départ 2. degrez 17′ 17″ qu'on retrancha de la maniere ſuivante, de la Latitude du 8.

Latitude du 8. à midy. 16ᵈ 54′ 0″

Chemin que le Navire avoit parcouru le 9. à midy, depuis le midy du jour précedent qu'il falloit ſouſtraire, parce qu'on avoit avancé vers la Ligne, 2ᵈ 17′ 17″

1708. Juin.

Donc la Latitude de l'arrivée à midy du 9. fut de . . . . . 14. 36. 43.

Recherche du moyen Parallele.

Ayant donc trouvé, après toutes les reductions, la Latitude de l'arrivée, il falloit chercher le moyen Parallele entre la Latitude du départ & celle-cy, ce qu'on fit.

16d 54′ 0″ Latitude du départ, son Compl. 73d 6′ 0″	l. 9. 98082.
14. 36. 43. Latitude de l'arrivée, son Compl. 75d 23′ 17″	l. 9. 98572.
Somme	19. 96654.
Moitié	l. 9. 98327.

Logarithme du Complement du moyen Parallele, 74d 12′ 10″

Reduction des milles de la difference en Longitude en degrez de l'Equateur.

ANALOGIE.

Comme le Sinus du Complement du moyen Parallele, 74d 12′ 10″	l. 9. 98327.
à la difference en Longitude 57. milles 370. pas.	l. 1. 75952.
Ainsi le Sinus total,	l. 10. 00000.
	11. 75952.
	9. 98327.
à	l. 1. 77625.
Logarithme de	0d 59′ 44″

Pour avoir en Longitude le lieu de l'arrivée, il ne falloit plus qu'ajoûter à la Longitude du départ, 350d 10′ 0″

La difference reduite en degrez de l'Equateur 0. 59. 44.

Et on eut pour la Longitude du 9. à midy, 351d 9′ 44″ ce qu'on cherchoit.

1708. Juin.

DE LA DERIVE DU VAISSEAU,

& la maniere de la connoître.

UN Pilote ne ſçauroit faire une bonne eſtime du chemin de ſon Navire, & ſe tromperoit dans la détermination de la longitude, s'il ne connoiſſoit la dérive de ſon Vaiſſeau, qui eſt l'angle que fait la quille, avec la ligne que décrit le Navire dans ſa route; deſorte que toutes les fois que le chemin du Navire n'eſt pas parallele à la quille, on dit que le Navire dérive.

1°. Il s'enſuit delà que le Navire ne dérivera pas, lorſque le corps qui pouſſe la voile décrit une ligne perpendiculaire à la ſuperficie de la voile, & que cette même ligne eſt parallele à la quille, & les voiles perpendiculaires à la même quille.

DEMONSTRATION. *I. Figure.*

Soit la ligne C D repréſentant la ſuperficie du plan de la voile; A B la ligne que décrit le corps A, allant d'A vers B; il eſt certain que le corps A pouſſera de toute ſa force la ſuperficie de la voile C D vers E, comme luy étant entierement oppoſée; & cette ſuperficie avancera vers E, ſans s'égarer de la ligne B E perpendiculaire à C D, ſuppoſant que la reſiſtance qui eſt vers E, ſoit moindre que la force du corps A, que nous appellerons, force abſoluë. Si donc le Navire continuoit ſon chemin vers E, il décriroit une ligne parallele à la quille, & toûjours perpendiculaire à la voile C D; par conſequent il n'auroit aucune dérive.

2°. Que toutes les fois que le Navire aura le vent de côté, & que les vergues ou le plan des voiles feront avec la quille des angles aigus, neceſſairement le Navire dérivera.

1708. Juin.

DEMONSTRATION. *II. Figure.*

Soit dans cette seconde Figure la ligne C D, représentant le plan ou la superficie de la voile ; A B la ligne que décrit le corps A, allant vers B. Si une superficie ne reçoit d'impression que selon une ligne perpendiculaire, il est évident que la voile C D ne recevra pas l'impression du corps A selon la ligne A B ; mais il faudra concevoir dans le corps A deux mouvemens, l'un desquels se fera de A vers E, celuy-cy étant parallele à la voile C D, ne fait aucune impression sur elle : le second mouvement se fera du point A vers G, & dans ce sens la superficie de la voile C D ne recevra l'impression du corps A que selon la ligne AG qui luy est perpendiculaire ; donc la ligne A G sera la vîtesse avec laquelle le corps A poussera la voile C D ; donc A G sera la force relative du corps A, à la superficie de la voile C D : si donc une superficie ne reçoit d'impression que suivant une ligne qui luy est perpendiculaire, il faudra que la quille du Navire représentée par la ligne H I, qui fait avec la superficie de la voile des angles aigus, fasse aussi avec le chemin du Navire un angle aigu ; puis qu'il paroît suivant la demonstration que la route du Navire doit se faire de B vers F.

Maintenant si du point B, comme centre, on décrit un cercle de l'intervalle de B à A ; A B sera le rayon de ce cercle, & AG le Sinus de l'angle d'incidence ABG ; d'où je conclus que la force absoluë de A B représentée dans la premiere Figure, & repetée dans cette seconde, est à la force relative A G, comme le Sinus total est au Sinus de l'angle d'incidence A B G.

3°. Il s'ensuit encore que le Navire doit parcourir la ligne B F, étant poussé par la voile C D, à laquelle la ligne B F est perpendiculaire ; ce qui arriveroit, si la resistance que trouve le Navire à fendre les eaux sur la ligne B F, étoit moindre que l'impression de la force relative qu'il reçoit du corps A par la ligne A G de la seconde Figure sur la superficie de la voile C D.

1708. Juin.

DEMONSTRATION. *III. Figure.*

Soit le Vaiſſeau L E, la ligne droite C D la voile, A B le vent qui va d'A vers B; la ligne B F perpendiculaire à la voile C D; & G F perpendiculaire à E G, ligne que décriroit le Navire, s'il avoit vent arriere, & la voile C D perpendiculaire à la quille L E. Par ce que je viens de démontrer dans la ſeconde Figure, la ſuperficie de la voile C D eſt pouſſée par le vent A B vers F dans le ſens de la ligne A G de la ſeconde Figure; de ſorte que ſi le Vaiſſeau ne trouvoit aucune reſiſtance, & qu'il eût la même facilité à fendre l'eau par le côté, comme il a à la fendre par la pointe, il iroit indubitablement du point B au point F, & décriroit par ſon côté la ligne B F; & dans le même temps que le côté du Navire parcoureroit la ligne B F, ſa pointe avanceroit de la quantité de la ligne G F; mais la difficulté qu'a le Navire à fendre l'eau par le côté étant plus grande que celle qu'il a à la fendre par la pointe, à cauſe de ſa figure qui eſt plus longue que large; cela fait que le Navire n'avancera pas de la quantité G F, mais il s'en faudra une quantité proportionnée à cette difficulté. Or ſi cette difficulté eſt comme de huit à un, la pointe du Vaiſſeau n'avancera dans cette détermination de G F que de la huitiéme partie de la ligne G F; diviſant donc la ligne G F en huit parties, la pointe du Navire ne fera qu'une de ces parties, ſçavoir G H. On peut donc conclure que la reſiſtance que trouve le Navire à fendre les eaux par le côté, eſt à celle qu'il a à les fendre par ſa pointe, comme G F eſt à G H; ou bien que la difficulté qu'a le Navire à fendre les eaux par le côté, parce qu'il eſt plus long que large, eſt à la difficulté qu'il a à les fendre par la pointe, comme F G eſt à G H. Si l'on tire du point H au point B une ligne, on aura la route du Navire repréſentée par la ligne B H; G H repréſentera la quantité de la dérive du Navire, l'angle G B H ſera l'angle de la dérive, & l'angle G B A l'angle de la quantité que le Vaiſſeau préſente au vent.

1708. Juin.

On concevra tres-facilement par cette demonſtration, qu'on détermineroit aiſément la route d'un Navire toutes les fois qu'il prend le vent par le côté, ſi on trouvoit le rapport qu'il a entre la reſiſtance à fendre l'eau par ſon côté, à celle qu'il a à la fendre par ſa pointe.

Pour connoître ce rapport, étant en mer, & hors de vûë de toute terre, je ne trouve pas de moyen plus facile que celuy de mettre ſur l'arriere du Vaiſſeau un cercle diviſé en degrez, ayant dans ſon centre une allidade mobile, armée à ſes deux extrémitez de ſes deux pinnules. Pour s'en ſervir utilement, on met ſoigneuſement un des diametres du cercle, parallele à la quille du vaiſſeau. Le cercle étant ainſi poſé, on regarde enſuite par les deux pinnules de l'allidade, la trace que le Navire laiſſe ſur les eaux à ſon arriere, pendant qu'il court, cette trace qu'on voit aſſez longue étant bien obſervée, on remarque l'angle que fait au centre du cercle l'allidade avec le diametre parallele à la quille, cet angle doit être juſtement l'angle de la dérive GBH. Cet angle étant donc connu, on déterminera ſans beaucoup de peine le rapport qu'il y a entre la reſiſtance que trouve le vaiſſeau à fendre les eaux avec ſon côté, à celle qu'il trouve à les fendre avec ſa pointe; & cette reſiſtance, comme j'ai déja démontré dans cette troiſiéme figure, ſera comme GF à GH.

AVERTISSEMENT.

J'ai rapporté dans pluſieurs endroits de ce Journal le point où nous nous trouvions à midy, pour ſçavoir celuy où les obſervations des declinaiſons de l'Aiman, & les expériences de l'Equilibre des eaux avoient été faites, ce que j'ai crû tres-neceſſaire, il ſera facile aux curieux de ſçavoir dans un temps connu, & dans quel endroit l'Aiman varioit d'une telle quantité, & quel étoit dans le même lieu l'Equilibre des eaux de la mer, &c.

J'obſervai le ſoir du 9. l'Amplitude occidentale du Soleil, qui donna la variation de l'Aiman au Nord-Oueſt de $0^d\ 46'\ 0''$

x. *Juin.*

1708. Juin.

X. *Juin.*

Les vents varierent de l'Eſt-Nord-Eſt au Nord-Eſt ; nous n'eûmes pas de hauteur à midy, le Ciel demeura couvert toute la journée ; & nôtre point qui ne fut qu'eſtimé, donna la latitude de 12d 22′ 0″
& la longitude de 352d 3′ 0″

Sur les trois heures du ſoir un grand nombre de Marſouins nous donnerent la Comedie ; ils ſe lançoient hors de l'eau, ſautant les uns ſur les autres, & ſe tenant toûjours ſur l'avant du Navire, ils ne diſparurent qu'au moment qu'un de nos matelots en eût harponné un, qui luy échapa des mains, & tomba dans la mer pendant qu'il dégageoit ſon harpon. Pluſieurs croyent, que d'abord qu'un de ces poiſſons eſt bleſſé, tous les autres ſuivent la trace de ſon ſang, & ne le quittent plus, attendant ſa mort pour le devorer. L'expérience que nous fiſmes ce jour-là ſemble confirmer cette penſée, que d'ailleurs on ne ſe perſuaderoit pas aiſément ; car on ne voit pas que les animaux de la même eſpece ſe devorent entre eux, & les faits de ces expériences qui ne tombent pas ſous nos yeux, n'ont pas toute la vrai-ſemblance qu'il leur faudroit pour pouvoir nous en perſuader. Je croirois plûtôt que la cauſe de la fuite des compagnons du bleſſé, eſt le ſang répandu ſur les eaux qui les épouvante. A l'entrée de la nuit un tiercelet ſe vint poſer ſur nos vergues, il eſt rare que ces oiſeaux s'expoſent ſi avant ſur les eaux : c'étoit le premier que j'avois vû en mer, quoique j'euſſe déja fait pluſieurs voyages. Nous crûmes qu'il s'étoit égaré, pourſuivant quelque petit oiſeau, & que ne ſçachant plus où aller, il venoit chercher, attendant le jour, à ſe repoſer ; mais les matelots qui ſont toûjours alertes, ne le laiſſerent pas long-temps en repos.

XI. *Juin.*

A dix heures du matin parut ſur l'avant une infinité de poiſſons bien differents de ceux que nous

1708. Juin. avions vûs le jour précedent. Nôtre Maître Canonier en ayant harponné un, pour ne pas tomber dans la faute du matelot, avant de vouloir dégager son harpon, reposa son poisson au milieu du Navire, lieu où il n'y avoit plus de danger qu'il luy échapât. Ce poisson, quant à sa figure exterieure, étoit entierement semblable à nos Thons, il n'en differoit que par les nageoires que celuy-cy avoit jaunes, sa chair & son goût en differoient aussi; nos pêcheurs, gens du métier, ne les connurent point, & ils avoüerent qu'ils n'en avoient pas encore vû de la même espece, quoique déja vieux dans cette profession.

OBSERVATIONS

Sur les Parties internes d'un Poisson.

NOtre Maître Canonier n'eut pas plûtôt dégagé son harpon, qu'on ouvrit le poisson; je fis sur ses parties internes les observations suivantes.

Je trouvai le ventricule composé d'une membrane fort épaisse, & toute plissée en dedans.

Le Pilore divisé en plusieurs rameaux environ à un poûce de son origine, qui se soudivisent en plusieurs autres, & ceux-cy sont encore soudivisez en une infinité de petits tuyaux ou veines lactées.

Le Boyau fort long, attaché autour d'un Paranchime fort tendre, dont la couleur étoit presque semblable à celle d'un sang corrompu, & piqué d'une infinité de petits points,

La Vescie attachée le long de l'Intestin.

Le Cœur enfermé dans une Pericarde, qui n'avoit qu'une seule Oreillette faite en forme de Vescie, & un Ventricule dont les Parois étoient toutes caverneuses.

Les veines Cave & l'Aorte, confonduës ensemble, avoient leur entrée dans le Cœur, à côté gauche de l'Oreillette du Cœur; elles étoient toutes plissées en dedans, & communiquoient aux Bronchies par plusieurs rameaux.

1708. Juin.

L'Oreillette du Cœur en forme de Veſcie, qui communique au Ventricule du Cœur, étoit membraneuſe, épaiſſe, d'un rouge obſcur, de même que le Cœur, & toute ridée en dedans.

Je fis avant que d'obſerver la hauteur meridienne du Soleil, l'expérience de l'Equilibre des eaux, que je trouvai de $2^{onc.}\ 3^{drag.}\ 52^{gr.}$

Depuis le 9. le Soleil ne commençoit à paroître que ſur les neuf heures du matin que les nuages ſe diſſipoient, les chaleurs ſe faiſoient ſentir, & il étoit aſſez difficile, étant expoſez au Soleil, d'y pouvoir demeurer long-temps; cependant je ne laiſſai pas d'obſerver tous les jours ſa hauteur meridienne, pour determiner la hauteur du Pole, que je trouvai ce jour-là de $9^{d}\ 57'\ 0''$
& la longitude eſtimée de $352^{d}\ 55'\ 0''$

Nous eûmes ſur les neuf heures du ſoir un maître *grain*, qui nous donna en abondance de la pluye, & rafraîchit l'air, l'un & l'autre nous étoient neceſſaires. On appelle un *grain*, une pluye cauſée par un nuage pouſſé précipitamment par le vent, pluye qui eſt par conſequent de courte durée. Ces grains ſont frequents entre les Tropiques, & en moins d'une heure il en paſſe quelquefois deux ou trois.

XII. *Juin.*

L'homme n'eſt jamais content; les grandes chaleurs nous faiſoient deſirer de la pluye pour rafraîchir l'air, ne prévoyant pas qu'elle changeroit nôtre bon vent. Nos ſouhaits furent accomplis, un grain à qui nous pouvions donner le nom d'orage, vint tout-à-coup, heureuſement il finit bien-tôt, & s'il eût été de longue durée, il nous auroit mis en danger. Ce grain n'eût pas plûtôt paſſé que les vents varierent du Sud-Eſt au Nord, ils vinrent enſuite au Sud-Sud-Oueſt, & le calme leur ſucceda. Le Capitaine toûjours vigilant ſe ſervit fort à propos du calme pour viſiter nos proviſions; il en trouva la moitié de gâtées, qu'on jetta dans la mer; plus de cinquante barils d'anchois, manquant de ſaumure, ſe

1708. Juin.

trouverent pourris, les jambons pleins de vers, une partie de la proviſion de ſucre fonduë, toutes les confitures moiſies, avec pluſieurs boëtes de prunes de Brignoles, tous nos pots d'olives pourris, & quelques barils de viandes ſalées couroient le même riſque, ſi on eût tardé à y remedier. Nos eaux, graces au Seigneur, ſe conſerverent; elles avoient déja changé pluſieurs fois; & revenant à leur premier état, il ne leur reſtoit qu'une puanteur dégoutante, laquelle ſe diſſipoit en les expoſant quelque temps à l'air; leur couleur verte qu'elles acqueroient dans leurs changemens étoit conſtante; & malgré toute la repugnance qu'elles donnoient, en les voyant, il falloit en boire. Nôtre vin ne fut pas ſujet à ces alterations, il ne perdit qu'un peu de ſa force; mais heureuſement le pain ne perdit rien de ſon goût, & ſe conſerva toûjours le même. La viſite étant finie, on expoſa à l'air ce qui n'étoit que moiſi: le calme nous amena un *Requin*, quoy qu'il eût le ventre plein de nos debris, il ne laiſſa pas de venir mordre à l'hameçon. A peine l'eut-on tiré à bord, que nos matelots ſe jettant deſſus, nous ôterent le plaiſir de le voir dans ſon entier, l'ayant dans le même inſtant haché en pieces, ils emporterent chacun leur morceau. La chair de ces animaux a un goût fade & doucâtre; cependant dans ces parages tout y eſt ſucculent, on n'y diſpute plus des goûts; ſi on ne le perd pas entierement, on le trouve bien affoibli; & malheureux celuy qui ayant deſſein de naviger, ſongeroit à conſerver ſa delicateſſe.

Le Soleil n'ayant pas paru à midy, la hauteur ne fut trouvée que par le chemin, & le Rumb de vent reduit, que nous avions parcourus; cette hauteur
fut de $8^{d}\ 57'\ 0''$
& la longitude de $353^{d}\ 19'\ 0''$

XIII. *Juin.*

Le calme continua; nous eûmes ſur les dix heures du matin un petit vent d'Eſt-Nord-Eſt, mais il ne dura pas; nous eſſuyâmes une groſſe mer qui venoit du Sud, la-

quelle nous marquoit que les vents souffloient de ce côté-là; nous eûmes peu de nuages, le Soleil parut presque toute la journée; & quoy qu'assez près de la Ligne, nous ne ressentîmes pas d'excessives chaleurs. Nos matelots harponnerent un marsoüin blessé vers la queuë, sa blessure encore fraîche, marquoit qu'il n'y avoit pas long-temps qu'il l'avoit reçûë; ce qui nous fit juger que c'étoit le même qu'on avoit harponné le 10. sa blessure se trouvant dans le même endroit. 1708. Juin.

La Latitude fut observée de $8^{d}\ 12'\ 0''$
& la Longitude fut estimée de $353^{d}\ 38'\ 0''$

Je trouvai par l'experience que je fis, que l'équilibre des eaux de la mer étoit de $2^{onc.}3^{drag.}50^{grains}\ \frac{1}{2}$.

La diminution d'un grain de cet équilibre dans l'espace d'environ un degré étoit considerable, & meritoit qu'on y fist attention.

XIV. *Juin.*

Nous eûmes dans la nuit un petit vent d'Est-Nord-Est, qui se rangea au jour naissant à l'Oüest $\frac{1}{4}$ Nord-Oüest, & varia le reste de la journée de l'Oüest $\frac{1}{4}$ Nord-Oüest au Sud-Sud-Est, nous n'avançâmes qu'en Latitude, que j'observai de $7^{d}\ 18'\ 0''$

Après que nous eûmes dîné, le calme nous amena une troupe de *Requins* qui environnerent le Navire; nous en prîmes ce jour-là jusques à trois, dont le moindre avoit six pieds de longueur. Ces poissons vont en grossissant depuis l'extrémité de la tête jusques au ventre, d'où ils commencent à diminuer jusques à la queuë; leur dos est d'une couleur brune, qui se termine en un blanc sale sous le ventre; leur tête est large & plate, la partie superieure est couverte d'un chagrin à gros grain, & tout le reste du corps d'une peau sans écailles; leur gueule est avancée au dessous de la mâchoire superieure, cette mâchoire étant longue, au lieu que l'inferieure est courte, ce qui oblige ces animaux, lorsqu'ils veulent mordre quelque chose, de se coucher sur le dos; ils ont trois rangs de dents fort aiguës; les dents d'un de ces rangs sont trian-

1708. Juin.

gulaires, & plus longues que ne ſont les autres. On voit dans la tête de ces animaux trois cavitez; la cavité du milieu renferme le cerveau, qui n'eſt guéres plus gros qu'un œuf; il contient une ſubſtance preſque aqueuſe, on n'y diſtingue que difficilement les corps calleux de la moëlle; à chaque côté de cette même concavité on en trouve une autre pleine d'une ſubſtance blanchâtre, d'aſſez de conſiſtance, laquelle durcit à l'air, & ſe change en pierre, qui ſelon quelques-uns a de grandes vertus. Ces poiſſons ont encore à chaque côté de la tête cinq ouvertures couvertes d'une peau fort mince, leur ſervant d'oüies; leur foye eſt extrémement gros, ce qui les rend grandement voraces; il nous eſt arrivé ſouvent que quelques-uns de ces animaux s'étant pris à l'hameçon, qui leur avoit fendu la gueule, & mis tout en ſang, ils revenoient un moment après ſe reprendre une ſeconde fois. Ces foyes ſont huileux & tres-dégoutans; auſſi d'abord que nos matelots les avoient ouverts, ils le jettoient dans la mer; leur chair eſt ferme, blanche & d'un goût fade; pluſieurs de ceux qui en mangerent s'en trouverent incommodez. Leur cœur n'a qu'un ventricule; ayant pris celuy du premier, & ayant fait une ligature au deſſous des veines qui le couronnoient, demi minute après cette ligature ſes mouvemens de contraction & de dilatation ceſſerent. Cette experience étant faite, on en prit un ſecond; pourſuivant ma curioſité, j'en retirai le cœur; & l'ayant laiſſai libre, j'obſervai ſes mouvemens; ils ne ſe ralentirent qu'une heure & demie après que je l'eus ſeparé de l'animal, ils diminuerent enſuite inſenſiblement, & ce cœur reſta tout-à-fait immobile; nous trouvâmes dans le ventre de ce dernier *Requin* une ſerviette ſale qu'il avoit devorée il n'y avoit peut-être pas un demi-quart d'heure. Tous ces animaux ſont extrémement amateurs de chair humaine. Me trouvant un jour au Fort S. Pierre dans l'Iſle de la Martinique en Amerique, ſur les cinq heures du ſoir, que les écoliers ſortoient de l'école; quatre ou cinq furent ſe baigner à nôtre preſence, un de cette troupe eut le malheur d'être ſaiſi d'un *Requin* par une jambe, qui l'emporta ſans que perſonne

pût luy donner aucun ſecours, quoique la rade fût remplie de vaiſſeaux; ce malheur luy arriva devant la porte de ſa maiſon, & en preſence de tous ſes parens, dont les cris furent inutiles. Quelque temps auparavant le même ſort étoit arrivé à une jeune Dame, qui allant ſe baigner en compagnie de deux autres de ſes amies, à l'embouchure de la riviere du Lamantin, dans la même Iſle, fut devorée en leur preſence par un *Requin*, ſans qu'elle eût le temps de ſe plaindre. 1708. Juin.

Les *Requins* ſont accompagnez de petits poiſſons qui leur ſont inſeparables, & qui aiment mieux perir avec eux que de les abandonner; ils leur ſont toûjours ſur l'avant, à une diſtance telle que les *Requins* ne les ſçauroient prendre, ce qui leur a fait donner le nom de Pilores; nous ne prîmes aucun *Requin*, ſans avoir trouvé de ces petits poiſſons collez ſur leurs dos par le moyen d'une pellicule jaunâtre, cartilagineuſe, de figure ronde, qu'ils ont au deſſus de leur tête, laquelle a une infinité de petits trous remplis de fibres, qui leur ſervent, ſelon toutes les apparences, à tirer de la peau des *Requins* quelque ſubſtance pour leur nourriture.

XV. *Juin.*

Les nuages qui bordoient l'horiſon depuis quelques jours, & qui montoient à la hauteur de huit à dix degrez, nous empêcherent de voir le Soleil à ſon lever & à ſon coucher, & d'obſerver par conſequent la variation de l'Aiman. Il parut ce jour-là par une petite fente au ſortir de l'horiſon, qui ſe fit entre deux nuages; j'eus occaſion d'obſerver ſon Amplitude orientale, & je trouvai enſuite par le calcul, que la variation de l'Aiman étoit vers le Nord-Oueſt de $0^d\ 28'\ 0''$

A peine les vents enflerent-ils nos voiles, que leur variation fut du Nord-Eſt au Sud--Sud-Oueſt, & nous obligea de changer tres-ſouvent de route. La vehemence de la chaleur qui demandoit un vent plus frais pour l'abbattre, nous fit avoüer qu'Horace ne ſe trompoit pas, lors qu'il diſoit, en parlant des lieux voiſins de la Ligne:

Quâ parte debacchentur ignes. Horace, *Ode 3. liv. 3.*

1708. Juin.

En effet, nous les reſſentîmes vivement, & ne trouvant pas d'endroits ſur le Navire à pouvoir s'en garantir, tous etant preſque également échauffez & incommodes, il falloit neceſſairement les ſupporter ſans ſe plaindre. Le Soleil ne fut couvert de nuages que le matin; j'obſervai à midy le Complement de ſa hauteur qui donna la hauteur du Pole de $6^{d}\ 40'\ 0''$ & la Longitude, les corrections faites, fut eſtimée de $353^{d}\ 47'\ 0''$

Par l'Experience de l'Equilibre des eaux de la mer, que je fis avant que de prendre la hauteur du Soleil, je trouvai leur poids de $2.^{onc.}3.^{drag.}49.^{gr.}\frac{1}{2}$.

Le Seigneur nous favoriſa ſur les deux heures du ſoir d'un grain fort peſant, qui nous donna & de l'eau & du frais; nous avions beſoin de l'un & de l'autre. J'ay déja dit que les chaleurs étoient exceſſives; on avoit commencé depuis quelques jours de donner à l'équipage l'eau par meſure, craignant que les calmes nous arrêtant ſous la Ligne, les eaux qu'on avoit pour nos proviſions ne vinſſent à manquer, & qu'il ne nous arrivât comme à d'autres Navires, qui s'étant trouvez malheureuſement dans des temps de calme aux mêmes parages, avoient cruellement péri après la conſommation de leurs proviſions d'eau; nous ne laiſſâmes pas perdre l'occaſion que le Seigneur nous donnoit. Le grain n'avoit pas encore commencé, qu'on avoit amarré par les quatre angles des voiles ſuſpenduës en l'air, ayant mis au deſſous vers leur centre de peſanteur des grandes bayes, pour recevoir les eaux qu'on prévoyoit qui alloient tomber. Le grain étant fini, je fis l'experience de l'Equilibre des eaux qu'il nous avoit données, je les trouvai entierement pures, étant en Equilibre avec l'Areometre chargé du poids de $2.^{onc.}3.^{drag.}17.^{gr.}\frac{1}{2}$.

Si le grain nous donna à boire, un matelot nous donna à manger, il harponna un Marſoüin d'environ trente livres, qui nous fit faire le ſoir un tres-bon repas. Ces poiſſons ont le ſang chaud contre la nature des aquatiques, ils n'ont pas comme les autres poiſſons des oüyes pour leur ſervir à la reſpiration; mais ils ont au

deſſus

dessus de leur tête deux trous qui font les fonctions de ces oüyes, aussi les voit-on sauter sur les eaux pour prendre l'air, & respirer plus commodément. 1708. Juin.

XVIII. *Juin.*

Depuis le 15. nous n'eûmes que du calme & de petits vents, opposez à nôtre route, varians du Sud-Sud-Est au Sud-Sud-Ouest. Le Soleil ne parut pas pendant ces trois jours, & les grains furent si frequens, qu'ils commencerent à nous incommoder. Dans ces parages les pluyes engendrent la vermine; d'abord que les hardes sont moüillées, il faut être soigneux de les secher aussitôt, sans quoy il s'y forme des vers, ce que nous avons vû par experience: marque de l'intemperie de l'air aux approches de la Ligne. A midy du 18. nous étions, selon nôtre estime à, la hauteur de $6^{d}\ 36'\ 0''$
& nôtre Longitude fut de $354^{d}\ 37'\ 0''$

L'abondance des eaux que nous donnerent les grains à leur passage, renouvelloit ma curiosité. Je pesai une autrefois leurs eaux, je les trouvai en équilibre avec mon Areometre, chargé du poids de 2. onces 3. drag. 17. grains.

Après cette experience je fis celle des eaux de la mer, je trouvai que leur équilibre avec l'Areometre étoit de 2. onc. 3. drag. 49. grains $\frac{1}{2}$.

XIX. *Juin.*

La nuit qui préceda le 19. nous nous apperçûmes dans le calme d un grand boüillonnement dans les eaux, nous crûmes d'abord que c'étoit quelque troupe de poissons; cependant ce boüillonnement continuant sans en voir aucun, nous crûmes qu'il provenoit de quelque autre cause, que nous ne pûmes découvrir qu'à midy, après la hauteur prise. Elle devoit avoir diminué selon nôtre estime, ayant eu dans la nuit pendant plus de trois heures des vents de Nord-Est qui nous pousserent vers la Ligne; cependant nous trouvâmes nôtre Latitude

1708. Juin.

plus grande ; nous conclûmes delà que ce boüillonnement marquoit des courants qui nous avoient porté du Sud vers le Nord, & nous avoient fait dériver ; nous obſervâmes à midy la hauteur du Pole de $6^d\ 26'\ 0''$ & nous eſtimâmes la Longitude de $354.\ 58'\ 0''$.

Nous fûmes environnez dans le calme de *Requins*, nous en prîmes cinq dans la matinée, dont le moindre peſoit cent livres.

XX. *Juin.*

Le vent commença de ſouffler le matin au Sud-Eſt $\frac{1}{4}$ d'Eſt ; nous vîmes le Soleil à ſon lever, & obſervâmes ſon Amplitude orientale, d'où nous conclûmes la variation de l'Aiman de $0^d\ 7'\ 0''$ Nord-Oueſt.

La Latitude qui ne fut qu'eſtimée, le Soleil n'ayant pas paru à midy, fut de $5^d\ 48'\ 0''$ & la Longitude de $354^d\ 52'\ 0''$.

Je trouvai par l'experience de l'Equilibre des eaux, que celuy des eaux de la mer diminuoit encore ; puiſque je ne le trouvai ce jour-là que de 2. onces 3. dragmes 49. grains.

XXII. *Juin.*

J'eus occaſion de verifier la nuit précedente, qui fût tres-belle, un phenomene aſſez ſingulier, d'une clarté qui s'étendoit ſur toute la ſurface de la mer, laquelle j'avois obſervée, depuis le 10. degré de hauteur, aller toûjours en augmentant. J'attribuai la clarté de cette nuit-là à la clarté des étoiles qui étoient extrémement brillantes ; elle pouvoit avoir eu d'autres cauſes que je crus avoir découvert par les obſervations qui ſuivirent celle-cy. Je remarquai encore dans cette nuit, que la ſurface de la mer s'éclairciſſant, l'horiſon en devenoit plus obſcur, & qu'à 4. & 5^d. de hauteur les étoiles de la premiere grandeur étoient cachées dans l'Atmoſphere, & qu'à 8. & à 10. elles paroiſſoient aſſez confuſément ; ces phenomenes avoient beſoin d'être developpez, ce que je tâchai de faire dans la ſuite.

1708. Juin.

Ceux qui ont autant de curioſité que j'en avois, ne ſe contentent pas de quelques legeres experiences, ils veulent connoître la nature de plus près, & ne perdent aucune occaſion lors qu'il s'en préſente. Un grain fort peſant nous donna dans ſon paſſage beaucoup d'eau, le nuage étoit épais & fort bas, & ſa baſſeſſe m'ayant convaincu, que l'eau qu'il nous donna ne pouvant pas entierement ſe purifier, ſon équilibre devoit ſe trouver plus grand que celuy des autres eaux de pluye que j'avois déja obſervé; en effet il fut de 2. onces 3. dragmes 18. grains $\frac{1}{2}$.

La hauteur du Pole à midy fut de $5^{d}\ 50'\ 0''$
& la Longitude de $354^{d}\ 31'\ 0''$

Je trouvai les eaux de la mer du même équilibre du jour précedent; la diminution que je trouvois à celles-cy, approchant de la Ligne, & l'augmentation aux eaux de pluye, étoient des effets qui meritoient d'y faire attention. J'ai déja dit la cauſe de l'augmentation de ces dernieres; & la diminution de l'équilibre de celles de la mer n'avoit pas d'autre cauſe que celle de l'abſence des corpuſcules de ſel & de bitume dont elles étoient déchargées, qui ſe trouvant en moindre quantité près de la Ligne, qu'ailleurs, rendent les eaux plus legeres.

XXIII. *Juin.*

La journée fut belle, le Soleil fut clair au ſortir de l'Atmoſphere; ſa chaleur temperée par les vents qui varierent du Sud-Sud-Eſt au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Oueſt, ne nous empêcha pas de nous promener ſur le pont: ce que les anciens n'auroient pas voulu croire, perſuadez que la Zone Torride étoit toûjours brûlante. L'étoile du Nord qui avoit diſparu depuis le 8. degré de hauteur, ne parut pas dans la nuit, quoique le Ciel fut extrémement clair; ſes rayons n'ayant pas aſſez de force pour penetrer l'Atmoſphere, ils ſe perdent dans cette matiere qui la rend entierement inviſible.

Nous commençâmes d'avoir des ſcorbutiques; ces maladies ſont tres-dangereuſes dans un Navire, parce qu'el-

1708. Juin. les ſe communiquent facilement ; elles firent prendre à nôtre Capitaine des meſures & des précautions pour empêcher qu'elles ne fiſſent du progrez, & qu'elles n'infectaſſent le reſte de ſon Equipage. Il ordonna de mettre en particulier ceux qui en étoient atteints, auſquels il aſſigna des gens pour les ſervir, & défendit aux autres d'en approcher. Elles ſont ordinairement produites de la mal-propreté, de la mauvaiſe nourriture, & quelquefois du temperamment. Les pauvres matelots n'ayant pas aſſez de hardes pour ſe tenir propres, ſont toûjours les premiers attaquez ; leurs mauvaiſes nourritures corrompent les humeurs, affoibliſſent leur ſanté, & il eſt tres-difficile qu'ils puiſſent la conſerver parmi tant d'obſtacles ; auſſi voyons-nous peu de Navires de long cours qui ramenent tout leur Equipage.

La hauteur à midy fut obſervée de $5^{d}\ 40'\ 0''$
& la Longitude eſtimée de $355^{d}\ 13'\ 0''$

Nous prîmes le ſoir une bonite peſant environ quinze livres ; ces animaux, ennemis mortels des poiſſons volants, ſont ſans écailles, couverts d'une peau fort mince, ayant ſur leur dos des rayes d'un gris obſcur & doré ; leur chair & leur goût ne different pas de celles que nous avons dans la Mediterranée, excepté que leur chair eſt un peu plus ſéche. Leur pêche eſt aſſez ſinguliere, on fait avec du vieux linge une figure qui leur eſt ſemblable, à laquelle on fait des aîles avec quelques plumes de poule ou d'autre animal, & on met à ſon extrémité un ains ; amarrant enſuite cette figure au bout d'une fiſſelle, & la faiſant voltiger ſur la ſuperficie des eaux, les bonites s'élevent pour l'attrapper, ne connoiſſant pas que c'eſt un piege qu'on leur dreſſe, c'eſt la maniere dont on ſe ſert pour les prendre.

XXV. *Juin.*

Le jour précedent 24. Fête de la Nativité de S. Jean-Baptiſte, nom qu'on avoit donné à nôtre Vaiſſeau avant que de partir d'Europe, qu'on appelloit auparavant le Levrier, à cauſe de ſa vîteſſe ; nous celebrâmes une grande

Messe ; on chanta, dès qu'elle fût finie, un *Te Deum*, au bruit du canon, & au son des trompetes ; les vents qui depuis le 23. avoient varié du Sud ¼ Sud-Est au Sud-Sud-Est étoient encore les mêmes le 25. Les nuages nous avoient couvert le Soleil pendant ces deux jours, & ne se dissiperent à midy, que pour nous donner le temps d'observer sa hauteur meridienne, qui donna la hauteur du Pole de $5^d\ 42'\ 0''$ 1708. Juin.

La Longitude, après les routes reduites, comme j'ay démontré ailleurs, fut estimée de $357^d\ 59'\ 0''$

J'observai l'Equilibre du poids des eaux de la mer de $2.^{onc.}3.^{drag.}49.^{gr.}$.

Sur les cinq heures du soir nous découvrîmes un Vaisseau portant le Cap à l'Est ; d'abord que nous l'eûmes découvert, nous revirâmes de bord pour luy gagner le vent, afin d'avoir quelque avantage sur luy, en cas qu'il fût mal intentionné.

XXVI.

Les vents ayant tenu ferme au Sud-Sud-Est, où ils se rangerent le 25. rafraîchirent l'air ; & tout près de la Ligne, nous ne ressentîmes pas des chaleurs extraordinaires, nous ne vîmes pas de toute la journée le Vaisseau que nous découvrîmes le 25. Sa disparition nous fit juger qu'il avoit changé de route dans la nuit pour nous éviter, & que nous pouvions revirer de bord sans craindre sa rencontre, ce que nous fismes. Cette journée fut une des plus belles que nous eussions eu jusques alors. Le Soleil tout brillant qu'il étoit n'avoit pas une chaleur excessive ; nous observâmes à midy sa hauteur, sans en être incommodez, elle donna celle du Pole de $5^d\ 24'\ 0''$

nous estimâmes la Longitude de $357^d\ 3'\ 0''$

L'Amplitude occidentale du Soleil observée ne donna pas de variation à l'Aiman ; je trouvai après le calcul, qu'il s'étoit couché dans le même point observé. Ayant dessein la nuit suivante d'observer la distance de l'Epy

1708. Juin. de la Vierge, étoile de la premiere grandeur, à la Lune; je mis au coucher du Soleil une petite pendule à l'heure & minute, que j'avois déja trouvée par le calcul. Cette observation n'étoit qu'un essai; je ne prétendois pas en tirer une certitude évidente pour déterminer la Longitude, sujet pour lequel elle fut faite; cela dépend d'un si grand nombre d'élemens, qu'il est comme impossible de les bien connoître sur mer.

OBSERVATION

pour la Longitude.

SUr les sept heures 4' du soir, la Lune peu éloignée du Meridien, & assez proche de l'Epy de la Vierge, étoile de la premiere grandeur, j'observai avec une bonne flaiche la distance de son bord éclairé à cette étoile. Ayant ajoûté à cette distance le demi-diamettre de la Lune, trouvé par les Tables Astronomiques de Monsieur Cassini, j'eus la distance du centre de la Lune à l'Epy de la Vierge, ayant égard à la Parallaxe de la Lune, tant en longitude qu'en latitude, que je trouvai par les mêmes Tables, après avoir observé la hauteur de la Lune sur l'horison. Etant assuré par toutes les circonstances necessaires à ces observations de cette distance, je cherchai par le calcul quelle devoit être à Paris cette même distance à 7. heures 4. minutes, marquées par ma petite pendule, que je rectifiai le lendemain au lever du Soleil dans l'observation que j'en fis, pour sçavoir de combien elle avoit avancé ou retardé durant le temps que le Soleil demeura caché sous nôtre Hemisphere, ayant aussi égard au changement de longitude, ou chemin que le Navire avoit parcouru depuis son coucher. Après que tous ces calculs, assez longs, furent finis, & que j'eus trouvé à l'heure donnée, quelle étoit à Paris la distance du centre de la Lune à l'Epy de la Vierge, je retranchai la moindre des deux distances trouvées de la plus grande pour avoir leur difference, qui devoit servir à la fin que

je m'étois proposée. Cette difference ayant été trouvée, je cherchai par d'autres calculs le vrai lieu de la Lune à midy du 26. & au midy du 27. J'eus par deux calculs differents le chemin que la Lune avoit fait dans vingt-quatre heures. Après avoir soustrait le vrai lieu où je l'avois trouvée le 26. à midy ; du vrai lieu où je la trouvai le 27. à la même heure, resta en degrez, minutes & secondes le chemin que la Lune avoit avancé en 24. heures dans son Orbite ; ce qui restoit encore à connoître pour former une Analogie, dont le premier terme étoit le chemin de la Lune en 24. heures, le second les 24. heures, & le troisiéme la difference trouvée entre la distance observée du centre de la Lune à l'Epy de la Vierge, & la distance à la même heure calculée pour Paris. Le quatriéme terme qui resulta de cette Analogie fut la difference en heures, minutes & secondes, entre Paris & le lieu où fut faite l'observation. Ayant changé ce temps en degrez par la table de la reduction du temps en degrez & minutes de l'Equateur, j'eus la difference en longitude entre Paris & le point observé, ayant retranché de cette difference la longitude de Paris, resta la distance en degrez & minutes de ce point observé au premier Meridien, qui étant ôtée de 360. degrez, le reste de la soustraction fut la longitude du lieu ou du point où j'avois observé la distance du bord de la Lune à l'Epy de la Vierge, que je trouvai de 355. degrez 54′ minutes. La longitude estimée à la même heure étoit de 356. degrez 42. minutes ; de sorte qu'entre la longitude estimée & celle que donna l'observation, il ne se trouva qu'une difference de 48′ minutes, qui seroit de peu de consequence dans une infinité de routes que nous avions parcouru durant près d'un mois, si on étoit assuré de ces longitudes. Mais comme elles dépendent d'observations qui devroient être extrémement justes, d'instrumens exactement divisez, & de beaucoup d'attention dans les calculs ; quelque exact que soit un Pilote dans ces operations, il luy restera toujours dequoy douter, si la longitude trouvée de cette maniere est la veritable : cependant ces operations ne laissent pas

1708. Juin.

1708. Juin. d'être tres-neceſſaires, ſervant à la rectification des routes qui ne ſont qu'eſtimées; & quoy qu'elles ſoient extrémement delicates, je conſeillerois toûjours à un Pilote un peu verſé dans le calcul, de ne les pas negliger, & d'obſerver la diſtance de la Lune aux principales étoiles, lors qu'elles en ſont peu éloignées, perſuadé qu'il en retirera quelque connoiſſance qui ne luy ſera pas inutile. Les élemens de la Navigation ſont tous fort douteux; on doit par conſequent mettre en uſage tout ce qui peut conduire à quelque certitude. Je me ſuis diſpenſé de rapporter ces calculs à cauſe de leur longueur; j'en ai aſſez dit, afin qu'un Pilote comprenne, comment il doit operer & trouver la difference en longitude entre le lieu pour lequel les tables des mouvemens de la Lune ont été calculées, & celuy de l'obſervation.

XXVII. *Juin.*

Les vents ſe tirerent plus au Sud, ils ne varierent que du Sud au Sud-Sud-Eſt; le Soleil diſſipa à ſon lever de gros nuages qui s'étoient formez ſur l'horiſon quelque temps avant qu'il y parût. Les nuages revinrent ſur les quatre heures du ſoir, & nous laiſſerent le Ciel clair toute la journée; les chaleurs furent ſupportables, & je les trouvai beaucoup moindres que celles qu'on a dans le grand Eſté en Provence. A dix heures du matin, faiſant route vers le Sud-Oueſt, nous revîmes le Navire du 25. muré à bas bord, portant le Cap à l'Eſt. Comme nous allions par parties contraires, nous nous rencontrâmes bien-tôt; nous fûmes à midy par ſon travers, à trois quarts de lieüe de diſtance éloignez l'un de l'autre. Il arbora Pavillon Hollandois, & nous mîmes Pavillon Anglois. En temps de guerre il eſt permis de tromper pour ſa conſervation, & les plus habiles ſe tirent toûjours d'intrigue; nous paſſâmes fort fierement l'un & l'autre ſans nous rien dire; nous vîmes par des lunettes de longue vûë, que le Navire étoit de cinquante canons, qu'on s'y défioit de nous, étant déja parez. Nous avions fait la même choſe, tout étoit prêt au combat dans nô-

tre

tre Navire en cas d'attaque ; mais graces au Seigneur il ne fit paroître aucune envie d'en venir aux mains, & nous en évitions fort ſagement l'occaſion. 1708. Juin.

La hauteur du Pole fut obſervée à midy de $4^d\ 42'\ 0''$
& la longitude eſtimée de $356^d\ 6'\ 0''$

Après midy, les vents nous ayant refuſé, nous obligerent de revirer de bord ; les vents que nous trouvâmes près de la Ligne, qui viennent du Sud, ſont inconſtans & fort variables ; il eſt vrai qu'ils n'avancent pas dans leurs variations de plus de deux quarts de vent, ſoit du côté de l'Eſt, ſoit du côté de l'Oueſt. Je remarquai encore depuis quelques jours, que les nuages ne commençoient de ſe lever que ſur les quatre heures du matin, & qu'à huit heures, le Soleil les ayant diſſipez, il n'en paroiſſoit plus aucun, & le Ciel reſtoit clair ; & qu'enſuite ſur les quatre heures du ſoir les nuages revenoient, & nous cachoient le Ciel juſques à ſept heures du ſoir, que la fraîcheur de la nuit les chaſſoit, & nous faiſoit voir les conſtellations de la partie du Sud, & toutes les autres du Nord qui paſſoient alors en revûë, ayant la Sphere preſque parallele.

XXIX. *Juin.*

Il ne ſe paſſa rien de particulier depuis le 27. Les changemens que j'avois remarquez, tant aux vents qu'à l'air, furent toûjours de même, ils ſe tirerent au Sud-Sud-Eſt. La nuit du 28. au 29. ils fraîchirent, le matin du 29. nous portâmes le Cap au Sud-Oueſt ; & s'étant rangez à midy à l'Eſt, nous commençâmes à faire bonne route. Ils nous amenerent des nuages, qui nous ayant couvert le Soleil à midy, nous ne pûmes pas l'obſerver ; de ſorte que nous n'eûmes la hauteur que par l'eſtime, qui fut trouvée de $2^d\ 58'\ 0''$
& la longitude de $354^d\ 19'\ 0''$

1708. Juin.

XXX. *Juin.*

Le vent d'Eſt-Sud-Eſt qui ſouffla toute la nuit, nous amena des nuages qui couvrirent le Ciel, & m'empêcherent d'obſerver l'Occultation d'Antares, ou Cœur du Scorpion par la Lune qui devoit arriver. La mer venant du Sud, extrémement groſſe, nous incommodoit; elle n'empêcha pourtant pas un de nos matelots d'harponner le matin deux belles bonites, l'une après l'autre, peſant chacune en particulier environ quinze livres; & de nous faire manger par ſon adreſſe du poiſſon frais tout près de la Ligne. Nous obſervâmes malgré la groſſe mer la hauteur meridienne du Soleil, qui donna la hauteur du Pole de $1^{d}\ 20'\ 0''$. & nous trouvâmes par l'eſtime la longitude de $353^{d}\ 30'\ 0''$

Le poids des eaux de la mer depuis le 5. degré de hauteur n'avoit ni augmenté ni diminué. J'en fis ce jour-là une double expérience; étant ſur l'avant, la flaiche en main, obſervant la hauteur meridienne, attentif à voir paſſer le Soleil par le meridien, un coup de mer m'inveſtit; heureux d'être dans ces parages, où l'on a beſoin de ſe rafraîchir. Après m'être changé de pied en cap, le coup de mer ne m'ayant fait aucune grace, j'obſervai le poids des mêmes eaux, je les trouvai en équilibre avec l'Areometre chargé de $2.^{onc.}\ 3.^{drag.}\ 49.^{gr.}$.

1708. Juillet.

1. *Juillet.*

Le commencement du mois termina l'accompliſſement de nos ſouhaits; nous deſirions paſſionnément de paſſer la Ligne, eſperant de trouver au-delà dans l'autre partie du monde des vents plus favorables, qui nous tireroient des dangers où les calmes ont expoſé tant d'autres vaiſſeaux qui ont péri en ce lieu comme dans le terme fatal de leur courſe. Enfin nous paſſâmes la Ligne, & nous la coupâmes au 354. degré,

Virg. *Eneide, lib. 6.*

——— *ubi Cælifer Atlas*
Axem humero torquet ſtellis ardentibus aptum.

Nous trouvâmes à l'entrée de cette partie du monde un Ciel nouveau, plus de nuages sur l'horison le matin, le Soleil y parut se levant avec toute sa splendeur, & nous observâmes avec beaucoup de justesse son Amplitude orientale, qui donna la declinaison de l'Aiman vers le Nord-Est de $0^d\ 37''\ 0'''$ 1708. Juillet.

Nous eûmes à midy le même avantage, le Ciel n'ayant pas changé de décoration; nous observâmes fort exactement la hauteur meridienne du Soleil, qui donna la hauteur du Pole Antartique de $0^d\ 36'\ 0'''$ & nos routes depuis le midy du dernier jour du mois de Juin étant corrigées, donnerent selon l'estime la longitude de $353^d\ 7'\ 0'''$

Les vents y avoient aussi de nouvelles routes, & n'y variant que de l'Est à l'Est-Sud-Est favorisoient entierement nos desirs.

Après midy on fit la Ceremonie du Baptême de la mer, qui n'est qu'une coûtume & une invention des matelots pour avoir de l'argent. On ne se sert dans ce Baptême ni d'Eau-benite ni de Signe de Croix, ni on ne jure pas non plus sur les saints Evangiles; on jette seulement un peu d'eau de la mer sur la tête de ceux qui n'ont pas encore passé la Ligne, les obligeant de donner une somme selon la qualité des personnes, sans quoy on les jette dans une grande baye pleine d'eau; personne n'est exempt de payement, non pas même le Navire, s'il n'a pas encore passé la Ligne. Le Capitaine paya pour le nôtre; il ne fut pas luy-même soûmis à cette loy, l'ayant passée autrefois dans un voyage qu'il avoit fait en Guinée. Celuy qu'on présenta le premier à la Ceremonie fut un Religieux. Le premier Pilote habillé en vieillard, assis sur un grand fauteüil, au milieu d'une troupe de matelots armez pour ses gardes, au bruit du tambour, au son des trompettes & des violons, luy fit mettre la main sur un Mappe-Monde, le faisant jurer, que s'il repassoit une autre fois la Ligne, il feroit observer la même ceremonie à ceux qui ne l'auroient jamais passée. Ce Religieux mit dans le bassin une piastre pour n'être pas arrosé. Celuy qui le suivit fut le Capitaine

1708. Juillet. en ſecond, on y fit la même Ceremonie, & tout le reſte de l'Equipage fit la même choſe. Cette Ceremonie étant finie, une autre toute nouvelle commença, on amarra autour d'un grand cercle un bras de chacun des mouſſes, luy ayant mis dans la main libre un grand foüet de cordes godronnées, & leurs culotes bas : ces petits droles ſe foüeterent ſi rudement, que le ſang en couloit. L'Ecrivain fut chargé de l'argent qu'on ramaſſa dans le baſſin. Etant arrivez à la Conception, Ville dans le Royaume de Chily, il diſpoſa de cet argent en faveur de tout l'Equipage, ce fut en payant deux magnifiques repas, dans leſquels on y but d'excellent vin, qui réjoüit beaucoup nos gens, n'en ayant pas vû depuis aſſez long-temps.

Nous obſervâmes le ſoir l'Amplitude occidentale du Soleil, elle donna la même declinaiſon de l'Aiman, que nous avions trouvée le matin, marque que nôtre obſervation étoit exacte.

A l'entrée de la nuit, Venus parut à l'Occident de l'Etoile du Cœur du Lion, appellée Regulus ; je jugeai par le peu d'éloignement ou de diſtance de l'une à l'autre, que leur conjonction arriveroit le lendemain.

11. *Juillet.*

J'eus un mal d'eſtomac extraordinaire, qui me fit craindre ſur les cinq heures du matin, qu'on ne me laiſſât en ôtage ſous la Ligne. Sur les ſix heures il diminua, après une ſaignée faite fort à propos ; & graces au Seigneur, cette attaque de mal n'ayant pas eu de ſuite, je me trouvai à midy aſſez libre pour aller obſerver la hauteur meridienne du Soleil, qui donna la hauteur du Pole Meridional ou Antartique de $2^{d}\ 26'\ 0''$.
& la longitude fut eſtimée après les corrections faites de $353^{d}\ 3'\ 0''$

Le vent d'Eſt-Sud-Eſt continuoit encore ; nous eûmes le matin un grain venant du Sud-Sud-Eſt, qui étoit ſi petit, qu'à peine moüilla-t-il nôtre pont, il ne changea pas nôtre bon vent.

Je fis après midy l'expérience de l'Equilibre du poids des eaux de la mer, lequel je trouvai de 2. onc. 3. dragmes 50. grains. 1708. Juillet.

Je fus agréablement ſurpris de l'augmentation du poids de ces eaux ; & ne ſçachant tout d'un coup qu'en penſer, je ne laiſſai pourtant pas de faire quelque jugement, que je tirai des obſervations précedentes ; ayant trouvé les eaux qui ſont au deſſous de la Ligne, & qui partagent le monde en deux parties égales, de moindre poids, que ne ſont les autres eaux de ces deux mêmes parties, qui augmentent leur poids à meſure qu'on s'éloigne de la même Ligne. A mon retour en Europe, je lûs dans une Aſſemblée de Meſſieurs de l'Académie Royale des Sciences les expériences que j'avois faites ſur l'équilibre des eaux. On verra dans la ſuite de mon Journal les conſequences qu'en tirerent ces illuſtres Sçavans, à qui les Sciences ſont redevables de tous les progrès qu'elles ont fait juſques à preſent.

Nous vîmes le ſoir des fregates, oiſeaux de la groſſeur de nos poules, les aîles deſquels ont juſques à ſept pieds de longueur ; j'en parlerai dans les obſervations que je fis à mon retour du Poru. Un de nos matelots en ayant alors pris dans la nuit une, qui étoit venuë ſe repoſer ſur nos vergues, j'eus le moyen de prendre toutes ſes dimenſions, & de la repréſenter au naturel. La vûë de ces fregates nous fit d'abord juger, que nous devions être près de quelque Iſle ; nous avions celle de Fernandes de Norognha vers le Sud-Oueſt, dont je ferai une ample deſcription au retour des Indes Occidentales.

Par une obſervation de l'Amplitude occidentale du Soleil, nous trouvâmes le ſoir la declinaiſon de l'Aiman de 1^{d} $5'$ $0''$ Nord-Eſt.

Au coucher du Soleil, je mis une petite pendule à l'heure & minute qu'elle devoit marquer, l'ayant cherchée par le calcul avant l'obſervation de l'Amplitude, eſperant d'obſerver la conjonction de Venus avec Regulus, que je croyois devoir arriver pendant que cette Planete reſteroit ſur l'horiſon. Sur les huit heures du ſoir Venus me parut plus occidentale, à la vûë ſimple,

1708. Juillet.

que Regulus, d'environ cinq de ſes diametres ; elle ſe cacha au même moment dans cet Atmoſphere épais qu'on voit toûjours ſur l'horiſon, dans lequel, comme j'ai dit ailleurs, les étoiles de la premiere grandeur paroiſſent à ſix degrez de hauteur, & dont la lumiere diminuë, à proportion de leur diſtance de l'horiſon. Auſſi voit-on rarement dans ces parages, au Soleil couchant, l'horiſon ſans nuages, qui montent ordinairement juſques au ſixiéme degré de hauteur, quelquefois plus, quelquefois moins ; qui repréſentent après le coucher du Soleil des decorations tout-à-fait agréables aux marins, qui ne voyant de toute la journée que le Ciel & l'eau, s'amuſent à regarder une infinité de differentes figures formées par ces nuages, qui en forment ſans ceſſe de nouvelles, en ſe diſſipant, & recréent la vûë par une admirable varieté & par des nuances, dont les couleurs ſont ſi belles & ſi vives, que nos Peintres auroient peine à les pouvoir imiter.

III. *Juillet.*

Nous eûmes la mer contraire, elle venoit du Sud, & battoit le vaiſſeau ſur l'avant. Cette reſiſtance que trouvoit le Navire, luy faiſoit perdre ſon chemin ; & outre les maux de cœur qu'elle cauſe à ceux qui ne ſont pas encore bien accoûtumez à la mer, elle peut auſſi, lors qu'elle eſt violente, cauſer un démâtement. Les vents Alizées qui varient dans cette partie du monde, de l'Eſt au Sud-Eſt, ſouffloient encore, ils abbattoient les grandes chaleurs, & diminuant leur violence, les rendoient ſupportables.

Nous obſervâmes à midy la hauteur du Pole Meridional de $4^{d}\ 42'\ 0''$
& eſtimâmes la longitude de $352^{d}\ 47'\ 0''$

L'horiſon fut chargé le ſoir de gros broüillards & de nuages, qui cacherent Venus ; de ſorte que je ne pûs pas l'obſerver.

1708.
Juillet.

IV. *Juillet.*

Il n'y eut rien de particulier, je remarquai ſeulement dans la nuit qui avoit précedé, que la clarté que j'avois obſervée au Nord de la Ligne, ſe conſervoit la même, & n'avoit nullement diminué. Les vents s'étoient entierement tirez à l'Eſt, & les beaux jours qui regnoient dans cette partie du monde, nous donnoient occaſion d'obſerver la hauteur meridienne du Soleil, qui nous donna ce jour-là la hauteur du Pole Antarctique de $6^d\ 12'\ 0''$
& l'eſtime la longitude de $352^d\ 39'\ 0''$

V. *Juillet.*

La journée commença par l'obſervation de l'Amplitude orientale du Soleil, qui donna la variation de $1^d\ 17'\ 0''$ vers le Nord-Eſt; nous étions alors à l'Eſt de Paraibe, aſſez éloignez, & hors de vûë de toute terre. N'ayant pas des obſervations de la longitude de cette Ville, il étoit impoſſible d'en ſçavoir la diſtance. Cette obſervation me rappella la memoire de celle que fit dans cette Ville en 1698. Monſieur Couplet le fils, de l'Académie Royale des Sciences, titre qu'il s'eſt merité par l'aſſiduité à l'Etude, & par les progrez qu'il a fait dans les Sciences, ſuivant les traces de ſon digne pere, de la même Académie, qui s'occupe avec tant de ſuccès à la perfection de la Mecanique, qui eſt dans la vie la Science de plus d'uſage. Ceux qui imprimerent ces obſervations firent une faute tres-conſiderable, comme j'ai appris depuis de l'Auteur même; car au lieu d'avoir marqué dans l'Hiſtoire de l'Académie Royale des Sciences la declinaiſon de l'Aiman au Nord-Eſt, ſuivant l'original de Monſieur Couplet, ils la mirent au Nord-Oueſt.

Cette même faute d'impreſſion me fut encore confirmée par les obſervations des Pilotes du Navire qui m'avoit tranſporté à la mer du Sud, & qu'ils me com-

1708. Juillet. muniquerent quelque-temps après leur arrivée à Marseille ; je trouvai dans leurs Journaux, que le 15. du mois de Février de l'année 1711. étant à sept degrez de hauteur Sud, sur les côtes du Bresil, à six lieües de distance de la terre, & à l'Est de Paraiba, dont la hauteur du Pole meridional observé par Monsieur Couplet, est de 6d 38′. Ils avoient observé au Nord-Est la declinaison de l'Aiman de 5d 20′. Monsieur Couplet l'avoit observée de 5d 35′ plus grande que celle de nos Pilotes ; ce qui marquoit que la declinaison diminuoit.

Les vents s'étoient rangez la nuit précedente à l'Est-Sud-Est, quelques grains qui passerent assez précipitamment, nous donnerent de l'eau, rafraîchirent l'air, & rendirent cette journée fort agréable.

La hauteur du Pole meridional fut observée à midy de 8d 4′ 0″

Depuis le midy du jour précedent nous avions fait route vers le Sud, qui n'ayant pas varié de côté ni d'autre, je veux dire ni vers l'Est ni vers l'Oüest, la longitude fut la même que celle du 4. qui étoit de 352d 39′ 0″

Après midy, par l'expérience que je fis du poids des eaux de la mer, je trouvai leur équilibre de 2. onces 3. drag. 51. grains.

Cette augmentation de poids donnoit lieu de juger, qu'au dessous de la Ligne les eaux sont moins chargées de sel & de bitume que celles qui en sont éloignées. Si les chaleurs causoient ces changemens, en dilatant les eaux, & même l'Areometre, comme c'est le sentiment de quelques Sçavans, il faudroit necessairement qu'au delà & au deçà de la Ligne les eaux y fussent plus legeres, puisque les chaleurs y sont de beaucoup plus grandes, comme il nous fut évident par les expériences que nous en fismes ; & par consequent cette dilatation, cause de cette legereté, devroit y rendre les eaux moins pesantes ; ce qui n'arriva pas. Il faut donc conclure que la cause de cette augmentation de poids a d'autres principes qui pourroient être, selon les apparences, les parties salines & bitumineuses, qui se trouvent en plus grand nombre

au

au delà & au deçà de la Ligne, qu'elles ne ſont au deſſous. 1708. Juillet.

VI. *Juillet.*

Les vents d'Eſt-Sud-Eſt devinrent frais; les nuages qui nous les avoient amenez, ſe diſſiperent vers l'heure de midy, & nous donnerent moyen de prendre la hauteur meridienne du Soleil, qui donna la hauteur du Pole de $9^d\ 52'\ 0''$
& nous eſtimâmes la longitude de $353^d\ 12'\ 0''$

Les poiſſons volants ſortant des eaux par troupes épouvantez au paſſage du Navire, nous donnerent la recréation. Si leur courſe eût été plus longue, on les auroit pris pour des vols de petits oiſeaux; mais dès que leurs aîles perdent leur humidité, & deviennent ſeches, ils ſe précipitent dans la mer pour aller chercher de nouvelles forces, & éviter une autre fois le Navire, s'ils en ſont rencontrez.

VII. *Juillet.*

Les vents ſe rangerent le 7. à l'Eſt. Le 8. au matin la mer les ſuivit, & la lame prenant le Vaiſſeau preſque par l'arriere, nous ne ſentions pas ſon mouvement. Le roulis nous avoit fatigué les jours précedens; la mer qui venoit de l'avant, oppoſée à la route du Navire, luy cauſoit des balancemens qui nous faiſoient craindre que quelqu'un de nos mâts ne caſſât.

La hauteur fut obſervée à midy de $13^d\ 3'\ 0''$
& la longitude eſtimée de $351^d\ 46'\ 0''$

La declinaiſon de l'Aiman par l'obſervation de l'Amplitude occidentale du Soleil fut trouvée de $3^d\ 32'\ 0''$.

1708. Juillet.

DESCRIPTION

d'un Poiſſon volant.

JE deſirois depuis tres long-temps de pouvoir prendre quelque poiſſon volant, pour voir ſa conſtruction, dans le deſſein de la deſſiner. Heureuſement, la nuit qui avoit précedé, un de ces poiſſons traverſant le Navire dans ſon vol, rencontra la grande voile, & tomba ſur l'eſtomac d'un matelot endormi au deſſous. Ce matelot informé par ſes compagnons de la priere que je leur avois faite, de tâcher de prendre quelque poiſſon volant, me l'apporta. D'abord qu'il fut jour je le deſſinai, & le repréſentai enſuite en ſa couleur naturelle. Ce poiſſon avoit quatorze poûces depuis l'extrémité de la tête juſques à l'extrémité de la queuë ; ſa gueule étoit petite, & il n'y paroiſſoit pas de dents, mais j'y ſentis, en paſſant le doigt tant ſur la partie inferieure que ſous la ſuperieure, un âpreté ſemblable à celle du chagrin à gros grain ; ſes yeux étoient grands, ronds, noirs, & entourez d'un grand cercle de couleur argentée, mêlée d'un peu d'azur ; ſon corps depuis les bronchies juſques à la naiſſance de la queuë, tant ſur la partie ſuperieure qu'au deſſous de l'inferieure, étoit en arc, avec cette difference, que le dos ou partie ſuperieure étoit un peu plus recourbée que l'autre ; tout le dos étoit de couleur d'azur, qui s'alloit terminer ſous le ventre en couleur argentée, & tout le corps étoit couvert de petites écailles. Ce poiſſon avoit ſept nageoires, comprenant la queuë qui ſert de gouvernail aux poiſſons. Les deux premieres nageoires prenoient leur naiſſance à côté & tout près des bronchies ; elles étoient compoſées de quatorze épines, dont les plus longues qui étoient à l'une des extrémitez, avoient huit poûces & demi de longueur, les autres diminuoient dans une proportion preſque égale, & étoient terminées par une de ces épines, qui n'avoit plus que quatorze lignes de longueur. Toutes

ces épines étoient disposées de la maniere que sont disposées les aîles des oiseaux. Entre ces épines il y avoit une membrane étenduë, semblable à une petite toile fort déliée, & presque transparente. Deux autres nageoires étoient vers le milieu, & une à chaque côté du ventre; celles-cy n'avoient que sept épines; la plus longue étoit de quatre pouces trois lignes, les autres diminuoient en même proportion que celles des grandes nageoires, & avoient comme elles une membrane étenduë entre elles. Ces quatre nageoires servent à ces poissons pour voler; ce qui leur a fait donner le nom d'aîles. Outre ces quatre il y en avoit deux autres, dont l'une étoit posée en long sur le dos du côté de la queuë, longue de trois poûces un tiers, composée de vingt-trois épines, dont la premiere avoit quatorze lignes de longueur, prenant sa naissance sur le dos, & la moindre qui terminoit la nageoire du côté de la queuë, n'avoit qu'une ligne & demie de longueur. La sixiéme au dessous du ventre s'étendoit depuis l'anus jusques à la queuë; celle-cy n'avoit que quinze épines; la plus longue qui naissoit tout proche de l'anus avoit huit lignes, & la plus petite qui terminoit cette nageoire à la naissance de la queuë, n'avoit qu'une ligne de longueur; ces deux nageoires comme les quatre autres dont j'ai déja parlé, avoient entre elles une membrane étenduë de même. Sa queuë étoit en queuë d'hirondelle, partagée en deux; la partie superieure plus courte que l'inferieure étoit de deux poûces de longueur, & l'inferieure de deux poûces trois quarts; leur composition étoit de même que celle des autres nageoires. La chair des poissons volans est blanche, un peu seche & delicate; je ne jugeai du goût qu'après en avoir déjeûné avec celui-la même que je dessinai. Ces poissons en sortant des eaux, ne s'élevent pas sur leur superficie à plus de quatre à cinq pieds, & la lougueur de leurs vols n'est pas de plus de cent pas. Leur corps, en volant, qui devroit être naturellement parallele à la surface de la mer, luy est presque perpendiculaire. On doit attribuer cette disposition à leur pesanteur, au peu d'étenduë de leurs aîles, à la

1708. Juillet.

1708. Juillet.

longueur de ce même corps, & à la ſituation des aîles qui étant poſées au-delà du centre de gravité, une des deux parties qu'elles diviſent, peſant plus que l'autre, doit neceſſairement tirer en bas, comme il arrive en effet: on trouveroit facilement l'angle que fait la ligne qui paſſe par le milieu de la longueur du poiſſon, avec le plan de la mer, ayant la difference du poids des deux parties, & par conſequent celuy de chaque partie, ſi on pouvoit ſçavoir la force des aîles. Rondelet nous a donné dans le premier chapitre du 10. livre de ſon Hiſtoire des Poiſſons de la mer la deſcription & la figure des poiſſons volans. Comme j'ai trouvé beaucoup de difference entre celuy-cy & celuy dont la figure eſt repréſentée dans cette Hiſtoire, cela m'a donné lieu de rapporter la deſcription de celuy que je deſſinai, dont on pourra voir un jour la figure dans l'Hiſtoire naturelle des Indes Occidentales, que j'eſpere faire imprimer dans la ſuite.

Nous obſervâmes le même jour 9. la hauteur du Pole de $14^d\ 52'\ ''$
& nous eſtimâmes la longitude de $352^d\ 16'\ 0''$

J'obſervai l'équilibre des eaux de la mer de 2. onces 3. dragmes 51. grains.

x. *Juillet.*

Nos Pilotes croyant avoir dépaſſé les Iſles de l'Aſcenſion, avoient perdu l'eſperance, en les voyant, de ſatisfaire leur curioſité. Les vents étoient frais du côté de ces Iſles; s'il eût été vray qu'on les eût dépaſſées, il étoit impoſſible d'y mettre le Cap, les vents étant contraires. Nous vîmes dès le matin des fregates, oiſeaux qui vinrent nous en annoncer les approches; mais elles ne nous apprirent pas ſi ces Iſles étoient du côté de l'Eſt, ou vers l'Oueſt. Depuis le midy du 9. nous avions fait route au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Eſt, & nous trouvâmes par le calcul être arrivez à la longitude de $352^d\ 46'\ 0''$
& à la latitude de $17^d\ 22'\ 0''$

Par l'expérience que je fis après midy du poids des eaux de la mer, je trouvai leur équilibre de 2. onces 3. dragmes 51. grains $\frac{1}{2}$. 1708. Juillet.

XI. *Juillet.*

Les vents se rangerent au Nord-Est, tout-à-fait favorables à la route que nous devions tenir, nous trouvâmes à midy par l'observation de la hauteur mer dienne du Soleil la hauteur du Pole de $19^d\ 47'\ 0''$
& nous estimâmes la longitude de $352^d\ 55'\ 0''$

Etant encore à midy, selon mon estime, à l'Est des Isles de l'Ascension, le Capitaine fit mettre le Cap à l'Oüest.

J'observai l'équilibre des eaux de la mer dans le même parage de 2. onces 3. dragm. 52. grains.

XII. *Juillet.*

La nuit du 11. au 12. fut fort obscure, nous eûmes de grandes pluyes venant du Nord-Est. Heureusement elles ne changerent pas nôtre bon vent qui venoit du même côté; mais ce même vent rafraîchissant de temps en temps, nous obligea de serrer nos huniers, & de faire route sous nos basses voiles, appréhendant que sa violence ne cassât quelqu'un de nos mâts. A huit heures du matin les nuages s'étant dissipez, nous découvrîmes à l'Oüest les Isles de l'Ascension; à midy nous n'étions qu'environ à quatre lieües à l'Est des petites Isles, qui sont à l'Est $\frac{1}{4}$ Nord-Est de la grande Isle, qui nous paroissoit longue & haute vers son milieu, & elle nous restoit alors à l'Oüest $\frac{1}{4}$ Sud-Oüest. Je souhaitois qu'on y moüillât, ayant dessein d'en déterminer la position par quelques observations que j'aurois pû y faire; mais les Marchands ont d'autres vûës que celles de la perfection des Siences, l'attachement qu'ils ont à leur commerce la leur fait negliger; & un Capitaine avisé, appréhendant les reproches des interessez, abrege ses voyages autant qu'il peut, pour ne perdre pas son credit.

1708. Juillet. Nous obſervâmes à midy la hauteur du Pole de $20^{d}\ 21'\ 0''$
& nous eſtimâmes la longitude $35^{cd}\ 27'\ 0''$
Par l'obſervation de l'Amplitude occidentale du Soleil, je trouvai la declinaiſon de l'Aiman de $8^{d}\ 3'\ 0''$
Je n'avois pû dans toute la route découvrir aucune étoile ni aucune planete ſur l'horiſon, pour les raiſons que j'ay déja rapportées. Voyant approcher ce ſoir-là Venus de l'horiſon, ſans qu'elle perdît de ſa lumiere, je crus que j'en pourrois obſerver l'Amplitude; je diſpoſai ma bouſſole pour cette obſervation, & cette planette n'ayant diſparu qu'à la rencontre de l'horiſon de la mer, j'obſervai fort exactement ſon Amplitude, qui donna la variation de l'Aiman, ſelon que je trouvai par le calcul de $8^{d}\ 20''$
Je crus qu'en prenant un milieu entre la declinaiſon que m'avoit donné l'obſervation de l'Amplitude du Soleil, & celle que me donna l'Amplitude de Venus, j'aurois une declinaiſon approchante aſſez près de la veritable, ce que je fis, je la trouvai donc de $8^{d}\ 11''$

XIII. *Juillet.*

Nous commençâmes de voir dans la nuit le petit & le grand nuage deſquels je parlerai dans les obſervations que je fis dans le Royaume de Chily, où j'obſervai leurs hauteurs meridiennes, pour déterminer leurs declinaiſons. Nous eûmes tres-peu de vent dans la même nuit, & nous nous trouvâmes en calme le matin au Sud de l'Iſle de l'Aſcenſion. Le calme dura toute la journée, il nous fit reſſentir les chaleurs de ces climats brûlans; il ne parut dans le Ciel aucun nuage pour s'oppoſer aux rayons du Soleil, & nous mettre à couvert un moment des flammes ardentes qui ſembloient tomber du haut du Ciel. Les *Requins* qui profitent de ce temps, & qui ne paroiſſent qu'avec le calme, ne manquerent pas de nous venir viſiter; nous les reçûmes fort agréablement, & nous fiſmes l'honneur à trois de les faire paroître ſur nôtre table dans une autre figure que celle à laquelle ils

I. *Figure.*

II. *Fig.*

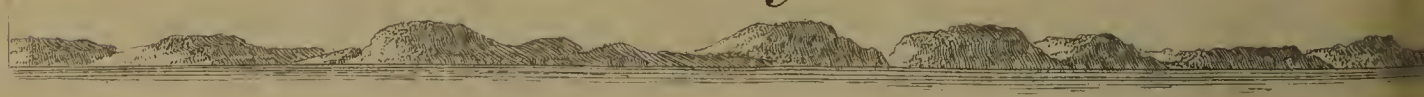
III. *Fig.*

IV. *Fig.*

V. *Fig.*

VI. *Fig.*

VII. *Fig.*



VIII. *Fig.*

avoient paru autour de nôtre vaiſſeau ; ils nous furent d'un grand ſecours, & ſervirent de rafraîchiſſement à tout l'Equipage. 1708. Juillet.

La hauteur du Pole fut obſervée à midy de $20^d\ 53'\ 0''$
& la longitude eſtimée de $349^d\ 51'\ 0''$

Par l'experience du poids des eaux de la mer, je trouvai leur équilibre de 2. onc. 3. drag. 52. grains.

XIV. *Juillet.*

Le calme continua toute la nuit précedente, & le vent d'Eſt-Nord-Eſt, tres-convenable à la route qu'il nous falloit faire, commença dès le matin de ſouffler. Le Soleil ſe leva tres-beau ; ſon Amplitude orientale donna la variation de $8^d\ 4'$

Sur les huit heures du matin, étant à environ trois lieües & demie au Sud-Eſt $\frac{1}{4}$ de Sud de l'Iſle de l'Aſcenſion ; j'en deſſinai la vûë, que j'ai repréſentée dans la premiere figure de la premiere planche.

A midy, étant directement ſous le meridien du milieu de l'Iſle du côté du Sud, à la diſtance environ de vingt lieuës, j'obſervai la hauteur meridienne du Soleil, qui donna la hauteur du Pole de $21^d\ 10'\ 0''$
retranchant pour les 9. lieües, $0^d\ 27'\ 0''$
il devoit reſter pour la hauteur du milieu de l'Iſle $20^d\ 43'\ 0''$
& la longitude fut eſtimée de $349^d\ 21'$

D'abord que j'eus obſervé la hauteur meridienne du Soleil, je deſſinai une ſeconde fois la vûë de l'Iſle repréſentée dans la ſeconde figure de la premiere planche.

L'équilibre des eaux de la mer ne pouvoit pas être réïteré trop ſouvent, je le trouvai encore de 2. onces 3. dragmes 52. grains.

XV. *Juillet.*

Les nuits ne me parurent plus ſi claires qu'elles avoient été depuis le dixiéme degré de latitude vers le Nord ;

1708. Juillet. mais cette clarté diminuant insensiblement, elles devenoient plus obscures; le petit nuage ne se cachoit plus sous l'horison, & le grand qui ne devoit que le raser, passant par le meridien dans la partie inferieure de son cercle, ne disparoissoit qu'entrant dans l'Atmosphere au huitiéme degré de hauteur, où il commence d'être assez épais pour nous le cacher.

Par l'Amplitude orientale du Soleil observée, la declinaison fut trouvée de $8^d\ 11'$

Depuis le midy du 14. les vents varierent du Nord au Sud-Sud-Est; & les calmes leur succedant, revinrent le matin du 15. nous n'eûmes point de Soleil à midy, & nous ne déterminâmes la latitude que par l'estime qui fut trouvée de $21^d\ 53'\ 0''$
& la longitude de $348^d\ 7'\ 50''$

L'Amplitude occidentale du Soleil donna la declinaison de $7^d\ 46'\ 0''$

XVI. *Juillet.*

Nous eûmes un temps mêlé de vent & de calme; les vents varierent du Nord-Est au Sud-Est; ils nous amenerent quelques petits grains qui rafraîchirent l'air, & diminuerent les chaleurs que les calmes nous procuroient. Tous les petits fereins de Canarie qu'on avoit achetez à l'Isle de Tenerif moururent, il n'en resta qu'un seul que nôtre Aumônier avoit embarqué à Marseille; on ne pût pas découvrir la cause de leur mort; on leur donnoit cependant pour leur nourriture la même graine qu'auparavant, & la même eau à boire.

Nous observâmes la hauteur du Pole de $22^d\ 8'\ 0''$
& nous estimâmes la longitude de $347^d\ 25'\ 0''$

L'équilibre des eaux de la mer fut observé 2. onces 3. drag. 52. grains.

L'Amplitude occidentale du Soleil observée, donna la declinaison de l'Aiman de $9^d\ 8'\ 0''$

1708. Juillet.

XVII. *Juillet.*

NOUVEAU PHENOMENE.

Je vis dans la nuit un phenomene qui me parut assez singulier, presque semblable à un autre que j'avois observé dans la partie du Nord. L'Astronomie qui a toûjours été le seul objet de mes complaisances, m'attachant dans cette partie du Ciel à remarquer les étoiles, qui font toute sa beauté, & qui composent les constellations meridionales ; j'apperçus tout d'un coup une étoile beaucoup plus grande que ne sont ni Jupiter ni Venus, qui se conservant durant plus de deux minutes dans sa même grandeur, & ne perdant rien de sa lumiere, commençoit par sa durée à me faire croire qu'elle étoit une nouvelle étoile ; cependant je sçavois d'ailleurs l'impossibilité qu'une nouvelle étoile puisse dans si peu de temps paroître avec tant d'éclat. Car s'il est vray, comme en conviennent les Astronomes, que les Astres tournent autour de leur axe, & que quelques étoiles n'étant éclairées que d'un côté, on ne peut voir leur lumiere que lorsque ce même côté est tourné vers la terre ; or ce mouvement sur cet Axe étant periodique, il faut que cette lumiere ait un commencement assez foible, & qu'à mesure que la partie éclairée de l'étoile se tourne vers la terre, elle augmente, ce qui ne se fait pas dans un moment ; mais il faut pour cela, non pas des jours, mais des mois, & même des années, selon les observations qui en ont été faites. Cette connoissance que j'avois acquise, en observant, suspendit mon jugement. Pendant que j'étois occupé à observer ce nouveau phenomene, il arriva que ce corps lumineux, auquel je pouvois alors donner ce nom, s'embrasa tout d'un coup, & ces feux, qui n'étoient autres que ces semences dont nous parle Lucrece dans son sixiéme Livre *de la Nature des choses*, s'étendant dans toute nôtre hemisphere, nous le découvrit entierement, & nous fit voir jusques à ces bornes ; en sorte que nous aurions vû un Navire à une grande

Lucrece, livre 6. *de Natura rerum.*

1708. Juillet. distance, & si j'ose dire, même sur tout l'horison, d'où l'on peut juger, combien grande devoit être cette lumiere. Regardant donc ce phenomene comme extraordinaire, j'ai crû que je ne devois pas l'ômettre, ayant quelque chose de plus particulier que celuy que j'ay rapporté, persuadé que les Curieux m'en sçauront bon gré.

Les vents varierent tout ce jour-là du Nord-Est au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Est. La hauteur du Pole, par l'estime, n'ayant pas vû le Soleil, étant à midy couvert de nuages, fut de $22^d\ 20'\ 30''$
& la longitude de $346^d\ 58'\ 15''$
L'Amplitude occidentale du Soleil donna la declinaison de l'Aiman de $9^d\ 28'\ 0''$

XVIII. *Juillet.*

Nous ressentîmes dans la nuit des chaleurs excessives, nous n'eûmes que de petits vents qui varierent du Nord-Est $\frac{1}{4}$ d'Est à l'Est.

Par l'observation de l'Amplitude orientale du Soleil, je trouvai la declinaison de l'Aiman de $9^d\ 0'\ 0''$

La journée fut tres-belle, la hauteur meridienne du Soleil fut exactement observée, elle donna la hauteur du Pole de $22^d\ 44'\ 30''$
& la longitude fut estimée de $346^d\ 6'\ 30''$

Par l'expérience du poids des eaux de la mer, je trouvai leur équilibre de 2. onc. 3. drag. 52. grains.

XIX. *Juillet.*

Nous passâmes le Tropique du Capricorne ; nous nous apperçûmes dans la nuit, au boüillonnement des eaux, des courans, nous ne connûmes que le 20. à quel endroit ils portoient, n'ayant pas pû prendre hauteur à midy à cause des nuages qui nous couvrirent le Soleil.

1708. Juillet.

XX. *Juillet.*

Les vents ſe rangerent au Nord-Nord-Eſt ; la hauteur du Pole obſervée à midy nous fit connoître que les courans portoient au Nord-Oueſt, ce que nous connûmes encore par des expériences ; la hauteur fut donc trouvée de $24^{d}\ 5'\ 30''$
& la longitude fut eſtimée de $343^{d}\ 6'\ 30''$

XXI. *Juillet.*

La nuit du 20. au 21. fut mêlée de vent, de pluye, & de calme ; les vents ſuccedant au calme, s'arrêterent à l'Eſt-Nord-Eſt. Sur les dix heures le Soleil commença de paroître aſſez confuſément. Nous obſervâmes à midy la hauteur de $24^{d}\ 53'\ 30''$
& nous eſtimâmes la longitude de $341^{d}\ 15'\ 30''$

Par l'expérience du poids des eaux de la mer, je trouvai que leur équilibre avoit augmenté d'un demy grain, ayant été obſervé de 2. onc. 3. drag. 52. grains $\frac{1}{2}$.

XXIII. *Juillet.*

Les vents ſe tirerent le 22. au Nord-Nord-Oueſt, & le lendemain 23. ils revinrent au Nord-Nord-Eſt ; & ſoufflant outre meſure, nous calâmes nos mâts de Perroquet pour prévenir quelque deſordre. La mer augmentant auſſi, & prenant le Vaiſſeau par le côté, nous cauſa un ſi grand roullis, qu'on ne pouvoit ſe tenir debout dans aucun endroit du Navire. Nous paſſâmes une triſte nuit ; & ce qui nous affligeoit davantage, étoit la crainte où nous étions, que la ſuivante ne fût encore pire. Ces changemens ſentoient l'approche de la riviere de la Plata, où les vents & la mer ſont toûjours extraordinaires : on les reſſent à cent lieuës au large, & peu de Navires ont paſſé par le travers de cette riviere ou de ce grand fleuve, qu'ils n'ayent rencontré les mêmes temps.

1708. Juillet.

La longueur meridienne obſervée donna la hauteur du Pole de $27^d\ 5'\ 0''$
& la longitude fut eſtimée de $335^d\ 52'\ 0''$

L'Amplitude occidentale du Soleil obſervée, donna la declinaiſon de l'Aiman de $12^d\ 11'\ 0''$ au Nord-Eſt.

Et celle de la Lune, qui ſe coucha après dix heures du ſoir, donna la declinaiſon de $12^d\ 3'\ 0''$ de même au Nord-Eſt.

La difference entre ces deux obſervations ne fut trouvée que de huit minutes, dont la moitié 4', étant ajoûtée à la moindre de ces obſervations, on aura un milieu entre les deux obſervations de $12^d\ 7'\ 0''$

Par l'expérience de l'équilibre des eaux de la mer, je trouvai de la diminution, & quoy qu'elle fût de peu de conſequence, elle ne laiſſa pas de me donner à connoître, qu'il falloit que nous fuſſions vers l'embouchure de quelque riviere, qui mêlant ſes eaux avec celles de la mer, les rendoit plus legeres, & cette même diminution nous annonçoit encore l'approche des terres; je trouvai donc l'équilibre de ces eaux de 2. onces 3. dragmes 52. grains.

XXIV. *Juillet.*

Le vent fraîchit au Nord-Nord-Eſt, nous eûmes quelques grains qui nous amenerent le calme, mais il ne dura pas; les vents revinrent toûjours au même endroit, & nous continuâmes la même route que nous faiſions auparavant, qui etoit le Sud-Oueſt $\frac{1}{4}$ de Sud, 2. degrez 38' minutes vers l'Oueſt.

Le Soleil ne parut pas à midy, la hauteur du Pole fut eſtimée de $28^d\ 37'\ 20''$
& la longitude de $332^d\ 49'\ 23''$

Les nuages qui nous avoient caché le Soleil s'étant diſſipez ſur les trois heures après midy, nous commençâmes à découvrir la terre vers le Nord-Oueſt, à environ neuf lieües de diſtance. A l'extrémité du Cap le

plus avancé vers le Sud, deux petites Isles paroissoient, sur le derriere desquelles on voyoit une terre fort éloignée, & cette vûë nous confirma, que la premiere terre que nous avions découverte étoit l'Isle de Sainte Catherine, étant alors par sa hauteur ; & celle qui paroissoit sur son derriere, étoit la terre-ferme. Je dessinai l'une & l'autre à la même heure, & leur figure étoit semblable à celle qui est représentée dans la troisiéme figure de la premiere planche. 1708. Juillet.

Sur les sept heures du soir, ayant trouvé les eaux fort changées, nous crûmes être sur quelque bas-fond. Pour s'en assurer on cargua les basses voiles, on mit le vent sur les huniers ; & le Navire étant arrêté, on jetta le plomb, & on trouva soixante-dix brasses de fonds, qui nous rassurerent.

XXV. *Juillet.*

Le Soleil parut à son Orient, j'observai son Amplitude, elle donna la variation de l'Aiman de $12^{d}\ 0'\ 0''$

Les vents s'étoient rangez au Sud la nuit précedente, & la crainte de nous approcher trop de terre, nous fit revirer au large. Nous étant éloignez dans la nuit de la terre par la route que nous fismes, & n'ayant reviré une seconde fois vers la terre qu'au Soleil levant, nous nous en trouvâmes assez éloignez pour ne pouvoir la découvrir ; nous ne tardâmes pourtant pas long-temps de la voir. A midy j'observai exactement la hauteur du Soleil, qui donna la hauteur du Pole de $28^{d}\ 55'\ 0''$ & par l'estime je trouvai la longitude de $331^{d}\ 21'\ 0''$

Les côtes de la terre-ferme desquelles nous n'étions qu'à environ quatre lieües de distance, nous parurent fort sablonneuses & assez basses. Cette disposition nous persuada que nous pourrions trouver le fonds. Ayant donc sondé, nous trouvâmes justement trente brasses fond de vaze. Le froid se faisoit sentir. L'Hyver ne commence dans cette partie du monde qu'à l'entrée du Soleil, dans le premier degré du Cancer ; ce qui arrive

1708. Juillet. ordinairement le 21. du mois de Juin, commencement de l'Eſté dans nos climats & dans toute la partie ſeptentrionale du monde. Les vents de Sud qui ſouffloient alors, ayant les mêmes qualitez au-delà de la Ligne, qu'a le vent de Nord de deçà, y rend l'air froid; & comme nous étions ſortis depuis peu de jours de la Zone Torride, nous y étions extrémement ſenſibles. Nous reconnûmes le ſoir que les courans près de terre portoient ſur les côtes. D'abord qu'il fut nuit nous revirâmes de bord, & fiſmes route au large pour ne pas nous trouver dans l'embarras.

XXVI. *Juillet.*

La nuit précedente les vents ſe tirerent au Sud-Sud-Eſt, nous ne pûmes porter le Cap qu'à l'Eſt; & au jour naiſſant nous revirâmes de bord pour continuer nôtre route. Le Soleil ſe leva clair, j'obſervai ſon Amplitude, par laquelle je déterminai la declinaiſon de l'Aiman de $12^d\ 40'\ 0''$

Etant à douze lieües au large je remarquai que les eaux étoient encore troublées, & que le fond de la mer étoit un vaze noir. Nous vîmes quantité d'oiſeaux de differentes eſpeces; mais nous n'en pûmes prendre aucun. Des nuages qui ſe leverent ſur les dix heures du matin, nous cacherent à midy le Soleil; & n'ayant pas pû prendre ſa hauteur meridienne, je me reſervai juſques au lendemain à faire la reduction des routes, & déterminer le point de l'arrivée.

Le ſoir, étant environ à cinq lieües de la terre-ferme, je trouvai par l'expérience du poids des eaux de la mer, que leur équilibre, toûjours avec le même Areometre, étoit de 2. onces 3. drag. 51. grains.

Cette diminution de poids avoit ſa cauſe connuë, & nous ne crûmes pas nous tromper en l'attribuant à des rivieres qui ſe déchargeant dans la mer, pouſſoient quelques parties de leurs eaux juſques à cette diſtance, & leur mélange avec celles de la mer rendoient celles-cy plus legeres. Sur les quatre heures du ſoir, étant à l'Queſt-

Nord-Oueſt de la terre, j'en deſſinai la vûë, qui eſt repréſentée dans la quatriéme figure de la premiere planche. 1708. Juillet.

XXVII. *Juillet.*

Au jour naiſſant nous vîmes la terre à environ quatre lieuës vers l'Oueſt; cependant ſelon la route que nous avions tenu la nuit, nous devions en être à plus de 20. lieuës de diſtance. Etant ſurpris d'une erreur ſi conſiderable, il étoit difficile d'en trouver la cauſe. Je crus qu'on pouvoit l'attribuer à une des trois ſuivantes, & que même toutes les trois y avoient pû concourir; la premiere, à la variation de l'Aiman, qui changea & augmenta tout d'un coup de trois degrez, ſur leſquels nous ne comptions pas en corrigeant nos routes; la ſeconde, aux courans que nous avions déja remarquez, qui portoient avec précipitation vers le Nord-Oueſt, & qui à l'endroit où nous étions alors portoient preſque à l'Oueſt, ce qui arrive toûjours lorſque les vents ſont du côté de l'Eſt, & qu'ils pouſſent la grande mer de l'Orient vers l'Occident; enfin la troiſiéme, aux Cartes dont nous nous ſervions, ſur leſquelles les côtes étant mal ſituées, contribuoient à nôtre erreur. Ces trois cauſes jointes enſemble, concourant toutes à un même effet, pouvoient ſans doute nous faire tomber dans une erreur tres-conſiderable. Cette erreur nous fit connoître l'importance qu'il y auroit de corriger les Cartes, & avec quelle application devroient s'y employer, pour conſerver leurs biens, ceux qui y ſont les plus intereſſez, & qui ſe ſont enrichis par le commerce des pays étrangers; ce qu'on executeroit tres-facilement, en envoyant ſur les côtes des gens habiles, qui par leurs obſervations les placeroient dans leurs ſituations veritables; on ne verroit pas alors tant de naufrages, cauſez la plus grande partie par l'ignorance & le peu de connoiſſance que nous avons encore de la veritable poſition des côtes. J'ai eu le malheur dans tous mes voyages, dont la fin, après la gloire de Dieu, & l'obéïſſance au Roy, étoit le bien public, de n'avoir rencontré que des Navires marchands pour

1708. Juillet. m'embarquer, qui n'étant occupez qu'au commerce, ne m'ont jamais donné le temps d'obſerver dans les lieux où j'ai paſſé, lors qu'ils n'y avoient rien à faire; ce qui néanmoins eût été abſolument neceſſaire pour la perfection de la Geographie & de la Navigation. Si en paſſant, par exemple, devant les Iſles de l'Aſcenſion on eût eu la complaiſance d'y moüiller, & de me donner le temps d'y faire quelques obſervations, qui n'auroient pas demandé plus de trois ou quatre jours, on auroit eu la longitude & la latitude de cette Iſle, point qui auroit relevé les Pilotes de toutes leurs erreurs, qui vont ordinairement reconnoître cette Iſle allant dans la riviere de la Plate, & à la mer de Sud; cependant ces occaſions perduës, il faut enſuite des ſiecles entiers pour les retrouver.

Le matin toute la partie orientale de l'horiſon fut chargé d'un gros broüillard, qui nous repréſenta le Soleil ſortant de l'horiſon, d'une couleur plombée. Son Amplitude obſervée donna la variation de l'Aiman de $16^d\ 4'\ 0''$

Je deſſinai ſur les dix heures du matin la vûë des terres. Vers la partie du Nord elles étoient terminées par une haute montagne, qui s'alloit perdre inſenſiblement dans la mer par une pointe fort baſſe. Au milieu des terres hautes paroiſſoient deux petites montagnes pointuës; & à la pointe du Sud de toutes ces hautes terres, on ne voyoit qu'une longue terre baſſe & ſablonneuſe. Ces terres marquent ordinairement des plages, vis-à-vis deſquelles on trouve fort avant dans la mer le fond, ce que j'ai experimenté tres-ſouvent. J'ai repréſenté la vûë de ces terres de la maniere qu'elles nous parurent dans la cinquiéme figure de la premiere planche.

Depuis les trois heures du ſoir précedent les vents s'étoient rangez au Nord-Nord-Eſt; la hauteur à midy fut douteuſe; quelques foibles nuages paſſant de temps en temps devant le Soleil, empêchoient que l'ombre des marteaux ne parût bien terminée ſur nos fléches. Cette obſervation donna la hauteur du Pole de $31^d\ 0'\ 18''$ & par l'eſtime nous trouvâmes la longitude de $329'\ 7'\ 0''$

Sur

Sur les trois heures après midy, étant encore à la vûë de la terre, je fis l'expérience suivante ; les eaux étoient fort belles & claires, il n'y paroissoit aucun mélange, & la distance de la terre étoit assez grande pour se persuader que ces eaux étoient entierement pures ; cependant je trouvai que leur poids avoit diminué, & que leur équilibre avec l'Areometre n'étoit que de 2. onc. 3. drag. 50. grains $\frac{1}{2}$. 1708. Juillet.

Je fis le soir deux obsservations pour déterminer la declinaison de l'Aiman, la premiere fut l'Amplitude occidentale du Soleil, qui donna la variation au Nord-Est de $16^d\ 18'\ 0''$.

Et la seconde, vers les neuf heures du soir, fut de l'Amplitude occidentale de Venus, qui ayant paru assez claire sur l'horison, je l'obsservai fort exactement, elle donna au Nord-Est la variation de $16^d\ 31'\ 0''$

La moitié de la difference entre ces deux obsservations étant ajoûtée à la moindre, donna un milieu de $16^d\ 24'\ 0''$

On vit encore du haut des mâts, au Soleil couchant, la terre ; elle étoit basse comme celle qu'on avoit déja vûë le matin, & elle étoit éloignée, selon l'estime de ceux qui la virent, d'environ douze lieües.

XXVIII. *Juillet.*

La route que nous tinsmes dans la nuit qui avoit précedé, ne nous éloignant pas des terres que nous avions vûës le soir, appréhendant de nous en approcher de trop près, & que les courans ne nous eussent fait dériver, nous sondâmes sur les quatre heures du matin pour prévenir quelque fâcheux accident, qui auroit pû nous arriver dans un échoüement ; nous trouvâmes vingt-cinq brasses de fond environ à quatorze lieües de la côte. Cette sonde me confirma dans la pensée où j'étois, que la construction des côtes en marque la differente profondeur ; car j'ai souvent remarqué & obsservé que la figure du fond de la mer suit ordinairement celle des

1708. Juillet. côtes, & que les terres étant plates sur les côtes, & s'étendant fort loin, le bassin de la mer faisoit à peu près la même figure, & qu'on trouvoit le fond à une grande distance, comme l'on vient de voir, & comme l'on verra dans le lieu où ces observations auront été faites. Au Soleil levant nous revîmes la terre du haut des mâts ; elle étoit basse comme celle qu'on avoit vû le soir précedent, sablonneuse, & nullement terminée par des montagnes : marque de leur étenduë. La nuit avoit été fort obscure ; nous commençâmes d'entendre du côté de terre des grands tonnerres précedez d'éclairs, ce qui ne nous surprit pas, étant déja prévenus, qu'en Hyver ils sont tres-frequents dans ces climats.

L'Amplitude orientale du Soleil donna la declinaison de $19^d\ 12'\ 0''$

Sur les huit heures du matin le vent de Nord-Nord-Est calma, peu de temps après celuy de Sud-Sud-Ouest souffla, il nous étoit entierement opposé ; nous eûmes pour nous consoler de son arrivée, une grande multitude de Dauphins, qui donnerent chasse à de petits poissons, dont la superficie de la mer étoit couverte, qui sautoient les uns sur les autres, se montrant tous hors de l'eau.

Ovid. *lib.* 3. *Metamorp.*

Undique dant saltus multaque aspergine rorant,
Emerguntque iterùm, redeuntque sub æquora rursus,
Inque Chori ludunt speciem, lascivaque jactant
Corpora, & acceptum patulis mare naribus efflant :

Ces poissons, au rapport de Pline, aiment extrémement les hommes, & ce qu'il en rapporte dans le huitiéme chapitre du neuviéme livre de son Histoire naturelle, tient plus de la Fable que de la verité.

La hauteur du Pole observée à midy de $32^d\ 51'\ 0''$
& la longitude estimée de $328^d\ 31'\ 0''$

Après que j'eus observé la hauteur meridienne du Soleil, je trouvai, observant le poids des eaux de la mer, un grand changement à leur équilibre, n'étant que de 2. onç. 3. drag. 47. grains.

Dans le temps de cette observation nous étions envi-

ron ſix lieües de la terre, vis-à-vis la riviere de S. Pierre qui paſſe par la terre *dos Patos*, où elle fait un grand lac rempli de canards, que les Eſpagnols & les Portugais appellent *Patos*, & qui ont donné leur nom aux terres voiſines. J'attribuai la diminution du poids des eaux obſervée, à la proximité de cette riviere, qui mêloit ſes eaux avec celles de la mer. Nous remarquâmes dans le même endroit, que les courans n'étoient plus ſi rapides que nous les avions trouvez, le mouvement des eaux de ce fleuve, quoique lent, les rallentiſſant. 1708. Juillet.

La nuit ſuivante fut extrémement claire; les vents ſe rangerent à l'Eſt-Nord-Eſt, les étoiles de nôtre hemiſphere étoient à moitié cachées, & Antarés paſſoit au-delà de Zenit vers la partie du Nord. Nos matelots s'en apperçûrent; & la Lune n'étant pas alors éloignée de ſon oppoſition avec le Soleil, cauſa entre eux un procès dont je fus choiſi pour Juge. Les uns ſoûtenoient que la Lune qu'ils voyoient étoit une autre Lune differente de celle qu'on voyoit en Europe, fondez ſur la diſpoſition des taches, qui ayant preſque la figure d'un homme, leur faiſoit croire qu'effectivement elle en fût un. Voicy donc de la maniere qu'ils argumentoient dans leur naïveté: L'homme qui eſt dans nôtre Lune, diſoient-ils, n'a jamais changé de poſture, il a toûjours eu les jambes en bas; & celuy que nous voyons dans celle-cy, au contraire du nôtre, a les jambes en haut: donc, quelle apparence y a-t-til que cette Lune ſoit la même que la nôtre! Ils tiroient de cet argument une ſeconde conſequence, qui étoit qu'il falloit abſolument que nous fuſſions dans un autre monde que le nôtre, puis qu'ils n'y avoient jamais vû qu'une ſeule Lune. Ceux du party contraire, auſquels nos Pilotes avoient déja expliqué le myſtere, ne pûrent jamais leur perſuader, que la partie ſuperieure de la Lune devenant l'inferieure dans leur pays, au-delà de la Ligne; & au contraire l'inferieure la ſuperieure leur faiſoit voir en haut les jambes de leur homme lunatique, & la tête en bas. Ce procés nous ſervit de recréation durant quelques jours; après quoy il fallut donner Sentence définitive. On ſouhaitteroit dans

1708. Juillet. les voyages de mer avoir tous les jours des procez auſſi plaiſants, ils diſſiperoient bien de mauvais momens qu'on y paſſe; le temps y paroît long, & le moindre amuſement ſuffit pour arrêter les eſprits les plus ſerieux.

XXIX. *Juillet.*

Sur les quatre heures du matin les vents ſe déchaînerent, le tonnerre gronda épouventablement, & les pluyes furent ſi extraordinaires, qu'on ne trouvoit dans tout le Navire aucun endroit pour s'en garantir. Ce temps tout nouvean nous annonçoit que nous étions veritablement dans le plus fort de l'hyver; il nous faiſoit extrémement craindre pour le ſejour que nous eſperions de faire dans la riviere de la Plata, reſſentant déja de ſi violentes approches. Le Ciel reſta couvert toute la journée; nous ne vîmes pas par conſequent le Soleil, & la latitude ne nous fut connuë que par l'eſtime qui la donna de 34^{d} 3′ 0″ & la longitude de 328^{d} 19′ 0″

Nous ſondâmes à midy, quoique nous fuſſions hors de la vûë des terres, nous trouvâmes le fond à cinquante braſſes. La route du Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Oueſt que nous avions tenu depuis le midy du 28. nous avoit éloignez de la terre, nous mîmes le Cap au Sud-Sud-Oueſt pour nous en approcher. Cette route nous remit ſur un banc de ſable que nous avions trouvé le jour précedent, qui regne depuis l'Iſle de Sainte Catherine juſques à la riviere de la Plata. Nous ſondâmes à cinq heures du ſoir une ſeconde fois; le fond ne fut trouvé que de ſeize braſſes. Sur les onze heures du ſoir nous reſſondâmes une troiſiéme fois, & nous en trouvâmes vingt, fond de coquillages. Les terres que nous avions vûës les jours paſſez, étant extrémement baſſes, nous faiſoient prendre beaucoup de précaution; elles ne ſont pas encore bien connuës, & leur ſituation ſur les Cartes étant mal marquées, nous appréhendions continuellement de les approcher de trop près.

L'expérience du poids des eaux que j'avois faite ſur les quatre heures du ſoir, nous marqua que nous nous

étions éloignez de la terre ; je trouvai que leur équilibre avoit augmenté d'un demy grain, étant alors de 2. onc. 3. drag. 47. grains ½. 1708. Juillet.

XXX. *Juillet.*

Nous fûmes en calme toute la nuit ; nos matelots prirent quantité d'oiſeaux, qui vinrent à l'entrée de la nuit ſe repoſer ſur les vergues. Je deſſinai & repréſentai en couleur naturelle les plus curieux, qu'on verra dans un volume conſiderable de l'Hiſtoire naturelle qu'on donnera dans la ſuite. J'en ai rapporté un icy, qu'on appelle Damier, qui me parut aſſez ſingulier. La conſtruction de ſon bec, qui avoit ſur ſa partie ſuperieure une élevation diviſée en deux cavitez, tout-à-fait ſemblable à un nez avec ſes deux narines, me porta à faire l'anatomie de ſa tête, après en avoir fait ſa deſcription.

DESCRIPTION D'UN DAMIER,

& Anatomie de ſa Teſte.

LEs Damiers ſont des oiſeaux aquatiques, ſe nourriſſant ordinairement ſur les eaux de la mer ; leur groſſeur égale celle d'un pigeon, ils ont le bec noir, crochu vers l'extrémité, long de ſeize lignes, portant ſur ſa partie ſuperieure une élevation creuſée en deux tuyaux, & éloignée de la pointe ou extrémité du bec de huit lignes. Le fond de leurs yeux eſt noir, & leur contour eſt rouge ; leur couronnement & tout le deſſus de leur tête eſt d'un minime obſcur & luiſant ; leur parement eſt blanc, & cette couleur continüe au deſſous du ventre juſques à l'extrémité de leur queüe, qui eſt noire ; leur manteau eſt mêlé de blanc & de minime par taches ; leur train eſt de même couleur, ce qui leur a fait donner le nom de Damier. Au deſſous de leurs plumes blanches ils ont un petit duvet fort fin ; leurs jambes ſont noires, & longues de dix-huit lignes ; leurs nageoires ſont com-

1708. Juillet.

posées de trois serres, qui ont entre elles un cartillage fort mince & noir, qui commence à l'angle de leur division, & va se terminer à la naissance de l'ongle qui est à l'extrémité de chaque serre. La serre de chaque patte a deux poûces de longueur, en y comprenant l'ongle qui a quatre lignes & trois articulations; la serre du dedans de la patte a un poûce huit lignes $\frac{1}{2}$ de longueur, & deux articulations. La troisieme serre, ou la serre exterieure a deux poûces & demi ligne de longueur, & quatre articulations; & la quatriéme ou posterieure ne consiste qu'à un seul ongle, dont la longueur n'est que d'une ligne.

Je commençai l'anatomie de la tête de cet oiseau par la langue. Sa baze qui forme un angle fort obtus, est attachée à la partie exterieure de l'os hyoide, qui se divise au même endroit en deux branches, lesquelles forment un angle aigu de 45. degrez, dont les parties posterieures ou les deux cornes sont terminées en arc.

Les extrémitez de ces deux branches font leur mouvement au dessous de deux condiles de l'occiput, & sont environnées d'une membrane tres-fine.

L'os hyoide a quatre muscles, deux de chaque côté; deux desquels servent à retirer la langue, & les deux autres à la prolonger.

Les deux qui sont du même côté, se croisent, & forment en se croisant quatre angles, dont les opposez sont égaux.

Les deux muscles qui servent à retirer la langue vers le fond du bec, prennent leur origine d'un côté de l'angle inferieur de la partie inferieure du bec; & ils vont s'inserer de l'autre côté sur la partie superieure des deux branches de l'os hyoide, proche de l'angle, qui fait leur separation.

Les deux autres muscles qui servent à pousser dehors la langue, prennent leur origine au dessous de l'angle inferieur de la mâchoire inferieure, à une petite tuberosité ou crete, & vont s'inserer à la distance de quatre lignes de la pointe des cornes de l'os hyoide.

1708. Juillet.

L'os hyoide a treize lignes & demi de longueur, & ſe diviſe, comme j'ay déja dit, en deux cornes, trois lignes au-delà de ſa partie anterieure.

Il y a encore de chaque côté un troiſiéme muſcle qui ſert à approcher la langue du palais. La partie ſuperieure interne de ce muſcle prend ſon origine de la partie inferieure du bec, & va s'inſerer à la partie ſuperieure, à trois lignes de diſtance de l'angle des deux cornes de l'os hyoide; la ſubſtance de ce muſcle eſt membraneuſe, à la difference des autres qui ſont charneux.

La partie inferieure du bec fait ſon mouvement par le moyen de huit muſcles, dont il y en a quatre de chaque côté, qui compoſent quatre paires.

La premiere paire qui ſert à l'ouvrir, eſt compoſée de deux gros muſcles charneux, qui prennent leur naiſſance de la partie moyenne & laterale de l'os occiput par une large *Aponevroſe*, & vont ſe joindre de l'autre côté à la partie poſterieure de l'angle inferieur des cornes de la partie inferieure du bec.

La ſeconde paire des muſcles ſert à fermer les deux parties du bec, la ſuperieure & l'inferieure; ces muſcles ſont tendineux dans toute leur étendüe, & prennent leur naiſſance de la partie inferieure & poſterieure du Temporal, ils ſe joignent de l'autre côté à une *Apophiſe*, ſemblable à une *Apophiſe* coronoide.

La troiſiéme paire, qui ſert à retirer en dedans la partie inferieure du bec, eſt compoſée de deux muſcles qui prennent leur origine à la partie poſterieure du Temporal; & paſſant au deſſous des muſcles qui ſervent à ſerrer le bec, ils vont ſe joindre par leurs autres extrémitez à la partie ſuperieure des cornes de l'os hyoide, à cinq lignes de diſtance de l'angle poſterieur des mêmes cornes.

La quatriéme paire eſt membraneuſe, ſon uſage eſt de tapiſſer les deux parties interieures du bec, & de ſerrer les mêmes parties.

Sur la partie ſuperieure du bec, à huit lignes de diſtance de la pointe, il y a une élevation dont la partie ſuperieure eſt courbe & creuſée. Cette élevation n'eſt

1708. Juillet. autre choſe que le nez du *Damier*. Ce creux eſt diviſé par une cloiſon oſſeuſe. Cette cloiſon forme deux narines tapiſſées interieurement d'une membrane noire aſſez forte à ſon entrée, après quoy elle change de couleur, & devient blanche ; cette même membrane forme un petit canal qui perce interieurement la baze du crane, & ſon uſage eſt de ſervir à la reſpiration.

Il y a à la racine de la cloiſon une ſeconde membrane claire & tranſparente de chaque côté, dont l'uſage eſt de former l'odorat.

Je ne trouvai point ſur la tête de cet oiſeau de future ſagitale, je ne vis que deux futures, l'une *Coronnale*, & l'autre Occipitaſe.

La dure-mere eſt attachée interieurement à une ligne droite, qui fait une éminence angulaire depuis la partie anterieure du *Couronnal*, juſques à la partie ſuperieure de l'Occiput.

La pic-mere eſt fort mince, & elle eſt parſemée d'une infinité de petits vaiſſeaux.

Le cerveau eſt diviſé en deux parties.

L'Aphophiſe, *Criſta Galli*, eſt diviſée en deux cavitez à la partie inferieure du Couronnal. Ces deux cavitez logent les deux lobes internes du cerveau, & elles ſont tapiſſées de la production de la dure-mere. Ces deux cavitez ſont percées de petits trous imperceptibles qui correſpondent au ſiege de l'odorat ; c'eſt tout ce que j'examinai dans la tête du Damier.

J'avois obſervé environ à une heure & trois quarts du matin l'Amplitude occidentale de la Lune, qui donna la declinaiſon de l'Aiman de $18^d\ 20'\ 0''$.

Nous découvrîmes la terre à ſept heures du matin ; les courans portoient toûjours vers le Sud-Oueſt. Nous ſondâmes ſur les neuf heures, nous trouvâmes dix-ſept braſſes, fonds d'un ſable gris, mêlé de petits coquillages. A onze heures nous ſondâmes une ſeconde fois, nous trouvâmes dix-huit braſſes, & à une heure après midy nous trouvâmes le même fond.

Par la hauteur meridienne du Soleil obſervée, la hauteur du Pole fut déterminée de $34^d\ 18'\ 0''$

&

& la longitude par l'eſtime de 327d 49' 0"

1708. Juillet.

Nous vîmes à une heure après midy une terre fort longue & baſſe, environ à ſix lieües de diſtance. Son extrémité du côté du Sud étoit d'un ſable blanc & uni; enſuite tirant vers le Nord, on voyoit deux petites montagnes, puis une terre baſſe, plate & aſſez longue, terminée par une montagne; après celle-cy il y en avoit deux autres petites, renfermées entre une autre égale à celle qui leur étoit au Sud, qui avoit vers le Nord une terre baſſe qui ſe perdoit dans la mer. Cette terre eſt repréſentée dans la cinquiéme figure.

Depuis le 29. nous n'avions eu que de petits vents variants du Nord-Nord-Oueſt, au Sud-Eſt.

La declinaiſon de l'Aiman fut obſervée par l'Amplitude occidentale du Soleil de 18d 17' 0"

Etant environ à ſept lieües de la terre, & ayant fait l'expérience du poids des eaux, je trouvai que leur équilibre avoit augmenté, marque infaillible que nous avions doublé la riviere de *Martin de Souſa*, dont le mélange cauſoit aux eaux de la mer la diminution de leur équilibre; ce qui ſe trouvoit encore juſtifié par les mêmes eaux qui paroiſſoient plus claires que celles que nous avions trouvées. L'équilibre fut obſervé de 2. onces 3. dragmes 49. grains.

XXXI. *Juillet.*

Après le midy du 30. les vents commencerent de ſouffler à l'Eſt, ils ſe rangerent inſenſiblement au Nord-Nord-Eſt, lieu où nous les ſouhaitions, d'autant qu'ils étoient tout-à-fait favorables pour entrer dans la riviere de la Plata, où nous avions deſſein d'aller paſſer la mauvaiſe ſaiſon de l'hyver, temps auquel on ne ſçauroit doubler le Cap de Hornn, ſans courir de grands riſques, & s'expoſer à de grands dangers. Les nuits contraires aux Navigateurs y ſont alors fort longues, le froid s'y fait ſentir vivement, les neiges y ſont continuelles, la glace attachée aux cordages empêche la manœuvre, & les têmpêtes ordinaires dans cette ſaiſon nous obligerent

1708. Juillet. de prendre ce parti. Sur les deux heures du matin nous ſondâmes, nous trouvâmes le fond à vingt-deux braſſes; à ſept heures nous vîmes la terre de la maniere qu'elle eſt repréſentée dans la ſixiéme figure, que je deſſinai à la même heure. L'équilibre des eaux nous marquoit que nous étions déja entrez dans celles de la riviere de la Plata, il ne fut obſervé que de 2. onc. 3. drag. 45. grains $\frac{1}{2}$.

A onze heures leur équilibre fut de 2. onc. 3. drag. 45. grains: confirmation par cette diminution de nôtre entrée dans la riviere.

Les vents qui avoient été toute la nuit au Nord-Nord-Oueſt revinrent encore à l'Eſt, & nous amenerent des broüillards, qui ſe diſſiperent à neuf heures, & la terre qui nous avoit été cachée depuis les ſept heures par ces broüillards, ſe découvrit. Je la deſſinai ſelon qu'elle eſt repréſentée dans la ſeptiéme figure, en étant alors éloignez de quatre lieües. Peu de temps après nous découvrîmes ſur l'avant une petite Iſle baſſe, nous y paſſâmes au Sud, à une lieüe de diſtance; j'en deſſinai la vûe, en paſſant, repréſentée à la huitiéme figure.

Nous apprîmes dans la ſuite qu'on appelloit cette petite Iſle, l'Iſle de Lobos, à cauſe de la grande multitude de loups marins qui y font leur demeure. Nous y en vîmes un grand nombre dans nôtre paſſage, qui n'étant pas accoûtumez, ſelon les apparences, à voir des Navires & des hommes, furent ſi épouvantez, qu'ils ſe jettoient les uns ſur les autres, pour s'aller cacher dans les eaux de la mer. Le Ciel fut couvert toute la journée; n'ayant pas pû voir le Soleil à midy, nous n'eûmes la latitude que par l'eſtime, qui fut trouvée de $35^{d}\ 38'\ 0''$ & la longitude de $326^{d}\ 17'\ 0''$

A deux heures après midy l'air ſe chargea d'un grand broüillard, qui nous cacha les terres; la crainte de les approcher de trop près, ne ſçachant pas leur direction, nous fit moüiller à quinze braſſes, où nous attendîmes que le broüillard fût diſſipé.

Etant à l'ancre je cherchai la difference de longitude entre l'Iſle de Lobos & les Iſles de l'Aſcenſion, je la

tirai des differentes routes que nous avions parcouru ; je trouvai, toutes reductions faites, que l'Isle de *Lobos* étoit plus occidentale que les Isles de l'Ascension de $23^{d}\ 34'$ cette distance n'étant fondée que sur l'estime, je ne la rapporte icy que comme une conjecture, & non comme une chose entierement sure. 1708. Juillet.

1. *Aoust.*

D'abord que le jour parut nous appareillâmes ; les terres qui nous guidoient n'étant plus cachées par des broüillards, nous entrâmes à leur faveur dans la riviere de la Plata. Nous marchâmes, la sonde à la main, appréhendant de rencontrer quelque banc de sable, qui sont fort frequents à l'embouchure des rivieres, la mer y arrêtant les sables que les courants des eaux entraînent. A dix heures du matin nous découvrîmes un Navire à l'Est de deux petites Isles ; nous fûmes surpris de voir un Navire dans un lieu desert, d'où l'on ne pouvoit tirer, selon qu'il nous paroissoit, aucun secours pour la vie. Ayant mis le Cap sur luy pour l'aller reconnoître, & étant arrivez à une distance pour pouvoir juger de sa grosseur, nous apperçûmes qu'il étoit sans mâts de hune ; on mit le canot à la mer pour aller au devant d'une chaloupe que nous vîmes détacher de son bord, pour aller s'informer quel étoit ce Navire. Nous apprîmes à son retour que c'étoit un Navire de Roy, appellé l'Oriflame, commandé par Monsieur de Courbon ; qu'étant parti de Toulon avec Monsieur de Chabert, pour aller à Lima par ordre du Roy, le mauvais temps l'avoit obligé de relâcher dans la riviere de la Plata, après avoir perdu toutes ses voiles & la plus grande partie de son Equipage, ne luy restant plus que trente hommes en état de pouvoir manœuvrer, de quatre cens qu'il avoit en sortant de France, qu'il moüilloit depuis trois mois au même endroit, en attendant les ordres de son Commandant pour passer à la mer du Sud, ou pour s'en retourner en France. A trois heures 1708. Aoust.

1708. Aouſt. après midy nous moüillâmes à la portée d'un canon de huit livres de bale de l'Iſle de Flores, où moüilloit l'Oriflame, & à la portée d'un canon de quatre de ce Navire; nous n'eûmes pas plûtôt moüillé que nous calâmes nos mâts de hune pour prévenir les coups de vents, tres-frequents dans cette riviere.

VI. *Aouſt.*

Nous reſtâmes ſur nos ancres juſques au 6. la nuit qui le préceda il fit des tonnerres à nous faire perdre l'oüie; les éclairs ſe ſuivoient de ſi près, qu'étant ſemblables à des flambeaux allumez, ils éclairoient continuellement ſans s'éteindre. L'expérience que nous fiſmes cette nuit-là des mauvais temps qui regnent en Hyver dans la riviere de la Plata, nous confirma tout ce qu'on nous en avoit appris. Pendant nôtre ſejour à l'Iſle de Flores nous fûmes viſitez par les Officiers de l'Oriflame, ils nous raconterent les mauvais temps qu'ils avoient trouvé par le travers du Cap de Hornn, & la perte de la plus grande partie de l'Equipage, qui n'ayant pû reſiſter aux tempêtes & aux grands travaux qu'il luy avoit fallu faire, fut attaquée du ſcorbut, & emportée par cette cruelle maladie; ce qui obligea Monſieur de Courbon de déſarmer deux petits Navires François, moüillez au haut de la riviere, devant la Ville de *Buenos-Aires*. Il nous demanda dix hommes de nôtre Equipage, que nous luy accordâmes juſqu'au retour, quoy qu'ils nous fuſſent bien neceſſaires. Le temps qui paroît long, lors qu'on eſt à l'ancre, fait chercher des occupations pour ne pas s'ennuyer. Nous n'étions éloignez de la terre qu'environ de deux lieües; tous les matins nos pêcheurs y alloient deſcendre nos chaſſeurs; & revenant le ſoir, les uns chargez de leur chaſſe, & les autres de leurs pêches, ils nous fournirent durant nôtre ſejour des rafraîchiſſemens qui nous furent d'un tres-grand ſecours. Parmy les poiſſons qu'on nous apportoit, j'en trouvai un aſſez ſingulier; & quoique j'euſſe parcouru long-temps les mers, je n'en avois pas encore

vû de cette espece. Je les dessinai & le représentai dans mon Histoire des animaux en sa couleur naturelle. 1708. Aoust.

DESCRIPTION DU POISSON

appellé *Alca-Achagual-Challgua.*

LEs Indiens appellent ce poisson *Alca-Achagual-Challgua*, & les Espagnols *Piscis-Gallus*, à cause d'une crête qu'il a sur le devant de la tête. Ces poissons ont jusques à trois pieds de longueur, & leur épaisseur vers le milieu est de cinq poûces, ils vont en grossissant depuis la tête jusques au milieu du ventre, & delà ils diminuent jusques à la queüe; leur queüe est faite en forme de faux recourbée vers le ventre; ils ont cinq nageoires, quatre au dessous du ventre, & une sur le dos; celle-cy est en triangle, semblable à une voile de barque ou d'Artimon de Navire, laquelle est appuyée sur une arrête fort pointuë, qui passe au-delà de l'angle aigu de l'extrémité de la nageoire, & prend sa naissance au derriere de la tête; c'est l'unique arreste qu'on trouve à ces poissons, tout n'étant que cartilages. Les quatre autres au dessous sont ainsi disposées; deux sont au dessous de l'Anus, faites en palete, & les deux autres fort larges prennent naissance au dessous des Bronchies. L'Epine du dos est une corde qui s'étend depuis l'Occiput, où elle a son origine, jusques à la queüe, semblable à celle du Lamprois, qui n'est qu'une espece de cartilage, n'ayant ni moëlle, ni cavité, ni nerfs. Le fond de leurs yeux est noir, & le tour jaune. Cette trompe qu'on voit allonger à l'extrémité de la tête, est un cartilage couvert d'une peau d'un gris bleuâtre. Leur gueule a deux poûces de largeur; on y voit en dedans un rang de dents en forme de scie, qui est composé d'un cartilage semblable à celuy de la corde qui tient lieu de l'Epine du dos. Leur peau est lissée, sans écailles, d'une couleur bleuâtre sur leur dos, qui diminuë en s'approchant du ventre, où elle devient argentée. La chair de ce pois-

1708. Aouſt.

ſon eſt blanche, elle a un goût aſſez agréable, & ſon ſeul défaut eſt d'être un peu fade.

DESCRIPTION

d'une autre eſpece de Poiſſon.

J'En trouvai un grand nombre d'une autre eſpece, qui n'eſt pas moins ſinguliere que l'*Alca-Achagual-Challgua*, que j'ai rapporté dans la même Hiſtoire. Ceux-cy n'ont pas plus d'un pied de longueur; ils ont ſur la lévre ſuperieure deux allonges ou eſpece de cornes flexibles de chaque côté, longues de huit poûces, épaiſſes à leur naiſſance d'une ligne, terminées en pointe, & de couleur d'or. A l'extrémité de la lévre inferieure ils ont quatre autres cornes, deux deſquelles ont ſix poûces de longueur, & les deux autres en ont trois; elles ſont toutes de la même couleur que les deux de la lévre ſuperieure, & elles ont la même flexibilité. Leur tête eſt plate vers ſon extrémité. Ils ont ſix nageoires, deux au deſſous des oüies, qui commencent par une arreſte fort dure, découpée en dedans en ſcie; au deſſous & vers le milieu du ventre ils ont une autre nageoire, compoſée de ſept épines qui ſe diviſent en pluſieurs branches vers leurs extrémitez, entre leſquelles il y a une pellicule mince, de couleur griſe, étenduë. Au-delà de l'Anus, auſſi au deſſous du ventre, ils ont une autre nageoire compoſée de même de ſept épines, diviſées vers leurs extrémitez, couvertes d'une pellicule mince, griſe, & ſemblable à celles qui couvrent toutes les autres nageoires. Outre celles-cy ils en ont encore deux autres ſur leur dos; la premiere prend ſon origine derriere la tête, commence par une arreſte découpée d'un côté en dents de ſcie aux mâles, & toute unie aux femelles; celle-cy eſt ſuivie de ſix autres qui ſont couvertes d'une peau ſemblable à celle dont je viens de parler. La ſeconde vers la queüe a ſa compoſition differente de toutes les autres; ſes épines ſont fort minces, elles ſont en grand

nombre, n'ont aucune diviſion vers leur extrémité, s'étendent ainſi juſques à leur terme, & ſont couvertes comme les autres. Leur queüe eſt diviſée vers le milieu en deux parties, les épines qui la compoſent ſont droites, ſans aucune diviſion, & couvertes de même que les autres. Le corps de ces poiſſons eſt diviſé dans ſa longueur vers ſon milieu en deux parties, en ſuperieure & en inferieure, par une ligne bleuâtre, qui prend ſon origine aux Bronchies, & va ſe terminer à l'angle de la diviſion que font les deux parties de la queüe. Sur la partie ſuperieure de chaque côté du corps, on voit trois rangs de taches griſes, commençant au derriere de la tête, & terminant vers la queüe. Toute cette partie eſt d'une couleur d'or pâle, diminuant en s'approchant de la ligne de la diviſion. Sur la partie inferieure il n'y a que deux rangs d'un gris clair ſur un fond argenté qui rend cette partie agréable, & la variation des deux couleurs, je veux dire celle de l'or, qui ſe confondant inſenſiblement en argent, rendent ces poiſſons d'une beauté charmante. Les Indiens donnent à ces poiſſons le nom de *Curvi ;* ils le préferent dans leur repas à tout autre ; en effet ils ſont d'un goût excellent, ils n'ont pas d'écailles comme pluſieurs autres ; mais ils ſont couverts d'une peau dont la partie exterieure que je viens de dépeindre, en fait toute la beauté. Cette riviere eſt abondante en une infinité d'autres eſpeces de poiſſons, comme je dirai ailleurs. 1708. Aouſt.

Dans le peu de temps que nous reſtâmes ſur nos ancres, je commençai de m'appercevoir de l'irregularité des marées ; je remarquai que les vents venant de l'Oueſt, qui eſt le haut de la riviere, ayant ſoufflé durant deux jours de ce côté-là, il n'y eut pas de marée, & les eaux ne monterent pas pendant ce temps-là ; mais elles deſcendirent : ce que je connus par les expériences de l'Areometre, obſervant de temps en temps que l'équilibre des eaux diminuoit, marque indubitable que celles de la riviere prévaloient à celles de la mer, & rendoient les eaux plus legeres. Je m'en apperçus encore par la diminution du fond ; car ayant ſondé à nôtre arrivée, & reſ-

1708. Aouſt. ſondant, lorſque les vents eurent changé, & qu'ils venoient du haut de la riviere, je trouvai toûjours moins de fond.

Le même jour 6. nous appareillâmes ſur les dix heures du ſoir avec un vent d'Eſt-Sud-Eſt ; nous fiſmes route le long de la côte du Nord de la riviere. Après avoir doublé les Iſles de Florès, nous trouvâmes une pointe qui avance dans la riviere appellée Pointe *Brave*, à cauſe des rochers cachez ſous les eaux, qu'il faut éviter en s'en éloignant. Le ſoir nous arrivâmes au Sud d'une petite montagne ſur le bord du Nord de la riviere, appellée *Montè-Video*, où nous moüillâmes dans le deſſein d'y attendre le jour.

VII. *Aouſt.*

Nous appareillâmes ſur les quatre heures du matin ; il ſe leva à huit heures une groſſe brume, qui nous obligea de remoüiller environ à huit lieuës au Sud de *Montè-Video*, éloigné du Cap Sainte-Marie de 37. lieuës & demy, & de l'Iſle de Flores de cinq lieuës. Le Cap Sainte-Marie eſt le Cap du côté du Nord qui forme l'entrée de la riviere de la Plata. Les vents d'Eſt-Sud-Eſt avec leſquels nous avions appareillé le matin, continuoient ; ces vents venant de la mer faiſoient entrer ſes eaux dans la riviere, & augmentoient ſon fond : ce que marquoit l'Areometre, augmentant ſon poids ſelon la quantité d'eau de mer qui ſe trouvoit mêlée avec celle de la riviere ; je trouvai leur équilibre de 2. onc. 3. drag. 35. gr. Equilibre plus grand de 18. grains que ne l'étoit celuy des eaux pures de la riviere de la Plata, que je peſai dans la ſuite, étant moüillez devant Buenos-Aires ; & moindre de 17. grains que l'équilibre des eaux pures de la mer.

L'Areometre, comme on voit par ces obſervations, eſt d'un grand uſage dans les rivieres, outre qu'il donne à connoître vers leurs embouchures le mélange des eaux de la mer avec celles de rivieres, & de quelle quantité de parties les unes ſurpaſſent les autres, il marque encore

core, étant près des côtes, s'il s'y rencontre quelque riviere, qui mêle ſes eaux avec celles de la mer : connoiſſance abſolument neceſſaire aux Navigateurs dans les voyages de longs cours. La proviſion des eaux leur manquant, ils peuvent connoître ſans moüiller, étant près d'une côte qu'ils ne connoiſſent pas, & qu'ils n'oſent pas approcher, pour ne pas expoſer leur Navire au danger ; ils peuvent, dis-je, connoître par cet inſtrument, à l'équilibre des eaux, s'il y a ſur les côtes quelque riviere, & s'y arrêtant, y faire leurs proviſions. 1708. Aouſt.

VIII. *Aouſt.*

Les gros broüillards qui s'étoient levez le matin du 7. ne ſe diſſiperent que dans la nuit, & le matin du 8. nous appareillâmes avec un temps fort clair ſur les ſix heures. J'obſervai l'Amplitude orientale du Soleil, elle donna la declinaiſon de l'Aiman au Nord-Eſt de $18^d\ 0'\ 0''$

Les vents qui avoient ſoufflé le 7. & la nuit ſuivante à l'Eſt-Sud-Eſt, ſe rangerent le matin au Nord-Oueſt ; les eaux de la mer qui étoient entrées par le vent d'Eſt-Sud-Eſt dans la riviere, commencerent à deſcendre dès que le vent de Nord-Oueſt ſouffla ; ce que l'Areometre m'indiqua dans l'expérience que je fis vers le midy, ayant trouvé l'équilibre des eaux de 2. onc. 3. drag. 18. grains. Outre les uſages de l'Areometre dont j'ai parlé cy-deſſus, on peut encore par ſon moyen connoître, navigeant près de l'embouchure de quelque riviere, lorſque les eaux augmentent ou qu'elles diminuent : connoiſſance qui n'eſt pas peu utile, pouvant ſauver un Navire, & luy éviter un échoüement. Je trouvai donc que la difference des eaux ſur leſquelles nous navigions avec les eaux pures de la riviere de la Plata, n'étoit plus que d'un grain, cette diminution de poids dans ces eaux nous marquant la difference de la diminution du fond de la Ravire, étoit pour nous un avertiſſement ; car la riviere ayant peu de profondeur dans certains endroits, il eſt à propos, connoiſſant qu'elle baiſſe, de moüiller & attendre que les eaux augmentent pour continuer ſa route ;

1708. Aouſt. ce que nous ne fiſmes pas, & ce qui penſa auſſi nous coûter cher. Toute la Science d'un Navigateur dans les rivieres conſiſte à avoir la ſonde en main; les eaux courantes charrient inceſſamment des ſables, qui s'accumulant, forment une petite montagne aujourd'huy ou un banc à un endroit, que peu de temps après elles détruiſent pour le tranſporter dans un autre. La crainte d'en rencontrer quelqu'un nous fit mettre à l'eau nôtre chaloupe & nôtre canot, & étant toûjours à un demy quart de lieuë ſur l'avant du Navire; ceux qui les conduiſoient faiſoient de temps en temps des ſignaux, marquant la quantité d'eau qu'il y avoit dans tous les endroits où ils paſſoient, ce qu'ils connoiſſoient par la ſonde. Sur les trois heures du ſoir le Navire rencontra malheureuſement une de ces petites montagnes, la riviere n'étant pas aſſez profonde dans cet endroit, nous touchâmes, heureuſement le Navire ne trouva pas de reſiſtance, & paſſa outre; tout l'Equipage s'alarma. Cette alarme étoit fondée; nôtre Navire étoit extrémement foible; & ſi l'endroit où il toucha, qui étoit apparemment un ſable mouvant, eût tant ſoit peu reſiſté, il ſe ſeroit infailliblement briſé. On mit d'abord le vent ſur les voiles, le Navire prit par devant; & ayant rangé les voiles, nous fiſmes route vers le même côté d'où nous étions venus, perſuadez que nous y rencontrerions le même fond que nous y avions déja trouvé. Paſſant par le même endroit nous rencontrâmes encore la même élevation ſur le plan du fond de la riviere, où nous touchâmes une ſeconde fois; & peu de temps après, ayant trouvé en ſondant quatre braſſes d'eau, fond que demandoit nôtre Navire, nous moüillâmes.

Je trouvai, après avoir moüillé, l'équilibre des eaux de la riviere de 2. onc. 3. dragm. 17. grains: équilibre des eaux les plus pures, marque évidente que la riviere ne pouvoit pas être plus baſſe, & qu'il falloit attendre que cet équilibre augmentât pour mettre à la voile.

IX. *Aouſt.*

Les vents retournerent dans la nuit à l'Eſt-Sud-Eſt,

ils devoient faire rentrer les eaux ; en effet sur les six heures du matin, ayant plongé l'Areometre dans les eaux de la riviere, il ne fut en équilibre avec les mêmes eaux, qu'étant chargé du poids de 2. onces 3. dragmes 24. grains. 1708. Aoust.

Après cette expérience, je jettai un plomb pour sonder ; je trouvai par la sonde que depuis le jour précedent la riviere avoit augmenté de demi brasse. Nous appareillâmes à la même heure ; & les eaux allant toûjours croissant, nous navigeâmes avec plus de seureté que le jour précedent. L'augmentation des eaux n'avoit pas détruit nôtre défiance ; craignant toûjours quelque échoüement, nous observâmes par précaution la même manœuvre que nous avions observé la veille. Nôtre chaloupe & nôtre canot étoient toûjours sur l'avant, continuant de faire les signaux dont on avoit donné ordre à ceux qui étoient dedans. La route fut entre l'Oüest-Nord-Oüest & l'Oüest $\frac{1}{4}$ Nord-Oüest. A dix heures nous découvrîmes un Navire, à onze nous en découvrîmes deux autres. Les croyant moüillez devant la Ville de Buenos-Aires, ne voyant alors aucun des bords de la riviere, nous mîmes le Cap sur eux, & continuâmes nôtre route. D'abord que ces Navires nous eurent vû, ils envoyerent au devant de nous une de leurs chaloupes, prévoyant le danger où nous allions nous précipiter. Ils connurent à nôtre manœuvre que nous étions des gens tout nouveaux dans cette riviere, & que leur secours nous étoit absolument necessaire. Nous n'étions qu'à un demi cable de distance de la pointe du banc *Ortis*, lorsque, heureusement pour nous, la chaloupe qu'on nous avoit envoyée se trouva à la portée de la voix. Un Pilote entretenu du Roy d'Espagne à Buenos-Aires, pour montrer les passages aux gens des Navires étrangers, & les conduire devant la Ville, étoit dans la chaloupe ; nous voyant près du danger, il nous cria de moüiller. Nos ancres étoient parées, on les laissa tomber ; & sondant dans le même temps, on ne trouva que trois brasses, fond d'un pied d'eau de plus que ne tiroit nôtre Navire, où nous n'aurions pas été en seureté avec un vent un

1708. Aouſt. peu frais. La Divine Providence qui nous avoit déja retirez de pluſieurs dangers, & qui par une conduite admirable nous les avoit fait éviter, voulut bien encore par une grace toute particuliere nous tirer de celuy où nous allions aſſurément perir, ſi nous n'euſſions pas été avertis par ce charitable Pilote. Sur les quatre heures du ſoir, ce Pilote connoiſſant que l'endroit où nous étions ne convenoit pas à nôtre Navire, qui demandoit beaucoup plus de fond, nous fit appareiller, & nous conduiſit dans l'ance du banc, pour nous approcher des autres Vaiſſeaux, & nous faire moüiller dans un lieu où il n'y avoit rien à craindre. Après que nous eûmes moüillé, nous ſaluâmes les Vaiſſeaux de cinq coups de canon, ils nous rendirent le même ſalut. Les vents ſe tirerent encore à l'Oueſt-Nord-Oueſt, & l'equilibre des eaux fut obſervé de 2. onces 3. drag. 17. grains.

Depuis peu de jours un Navire de ſoixante canons montant à Buenos-Aires, avoit eu le malheur d'échoüer ſur la même pointe, où il reſta échoüé juſques à ce qu'on eut déchargé ſon canon, & une partie de ſes marchandiſes. Heureuſement pour luy il ne fit point de vent durant ce temps-là; car pour peu qu'il eut ſoufflé, le Navire auroit été perdu. Après cet échoüement le Capitaine fit viſiter ſon Navire par des Maîtres Charpentiers; on trouva à fond de cale la groſſeur d'un tonneau de ſable qui y étoit entré, mais on ne trouva pas par quel endroit; cependant le Navire ne faiſoit point d'eau, & on ne s'apperçut pas d'autre choſe. Comme il étoit neuf, & que c'étoit ſon premier voyage, on crut que la violence du coup, en échoüant, avoit fait plier quelque planche, qui s'étoit remiſe en même temps en place, & avoit rebouché le trou. Les Capitaines des trois Vaiſſeaux nous vinrent viſiter, & nous apporter quelques rafraîchiſſemens. Un d'eux fut aſſez malheureux pour perdre, en ſoupant, un de ſes matelots fideles; il l'envoya à ſon canot pour prendre une bouteille qu'on avoit oubliée; & comme il tardoit de revenir, on y envoya un ſecond, qui n'ayant trouvé ni bouteille ni matelot, en vint avertir ſon Maître. On crut d'abord qu'il ſe

ſeroit amuſé avec quelqu'un de ſes camarades ; mais après l'avoir cherché dedans & autour du Navire, on ne trouva aucun veſtige de ſon naufrage. 1708. Aouſt.

X. *Aouſt.*

Les trois Navires conduits par ce Pilote Eſpagnol appareillerent le matin avec les vents de Sud-Sud-Oueſt, & furent moüiller à l'entrée du paſſage qui eſt entre la terre-ferme & la pointe du Banc *Ortis*, l'équilibre des eaux étoit encore de 2. onces 3. drag. 17. grains, qui marquoit qu'il n'y avoit aucune augmentation à la riviere.

XI. *Aouſt.*

Les vents ſe tirerent dans la nuit à l'Eſt-Sud-Eſt, les eaux augmenterent, & nous appareillâmes à midy. Un des trois Navires dans lequel étoit embarqué le Pilote Eſpagnol, paſſoit de l'avant pour nous montrer la route que nous devions tenir, & on avoit fait mettre pour ſignal une chaloupe ſur la tête du banc, où elle demeura juſques à ce que tous les Navires l'euſſent doublée. Ayant doublé la tête du banc, nous ſuivîmes le *Chenal*, qui eſt entre la terre-ferme & le banc. Sur les quatre heures du ſoir nous en ſortîmes, & nous nous vîmes hors du danger que nous appréhendions avec raiſon, à cauſe de la difficulté qu'il y a de ſuivre le Chenal, qui eſt un endroit fort étroit que le courant de la riviere creuſe; elle peut auſſi le fermer, & en creuſer un autre ailleurs, & ainſi le changer de place. Nous moüillâmes ſur les huit heures du ſoir; la nuit fut fort obſcure ; la crainte de nous égarer & d'échoüer ſur les bords de la riviere, nous fit attendre le lendemain pour continuer nôtre route.

XII. *Aouſt.*

Nous appareillâmes à la pointe du jour, à huit heures nous découvrîmes deux Navires François qui moüilloient à trois lieuës à l'Eſt de la Ville de Buenos-Aires.

1708. Aouſt. A onze heures nous moüillâmes entre ces deux Navires. Le temps étoit extrémement froid, les vents s'étoient rangez à l'Eſt-Nord-Eſt, & les nuages nous cacherent le Soleil toute la journée. La nuit ſuivante le vent ſe tira à l'Eſt, il ſouffla avec tant de violence, qu'il fit chaſſer tous nos Navires, & nous faillîmes nous aborder les uns les autres; ce qui nous obligea le matin du 13. de remettre à la voile, & de prévenir le malheur qui auroit pû nous arriver dans un autre rencontre, allant moüiller à l'Oueſt des Navires dans une diſtance à ne plus craindre leur abordage.

XIV. *Aouſt.*

Les vents calmerent, les nuages ſe diſſiperent, le Soleil parut à ſon lever; & la rigueur du froid du jour précedent qui nous avoit arrêté au Navire, s'étant adoucie, nous partîmes le matin pour la Ville de *Buenos-Aires*, à l'Eſt de laquelle nous moüillions à trois lieuës de diſtance. A une lieuë à l'Eſt-Nord-Eſt de la Ville nous rencontrâmes une pointe de terre de laquelle il ne faut pas approcher plus près que d'une lieuë, à cauſe de quantité de pierres qu'il y a dans la riviere, & du peu de fond qu'on y trouve; & comme les eaux ſont toûjours troubles, on s'expoſeroit à échoüer dans la vaze, ne voyant pas le fond, & à briſer le canot, en rencontrant les pierres. On commence du même endroit à voir dans un enfoncement & à l'extrémité d'une petite baye quelques arbres & deux petites maiſons ſur leſquelles il faut gouverner, & on trouve des balizes qui ſont de longs bâtons plantez dans la riviere, éloignez les uns des autres de 25. à 30. pas, ſortant cinq à ſix pieds hors de l'eau, qui ſervent pour tracer le chemin, & montrer les endroits où il y a plus d'eau. Il ne faut pas s'éloigner de ces balizes de la longueur d'une chaloupe; car on s'expoſeroit à échoüer dans la vaze. Elles conduiſent dans une petite riviere appellée par les Eſpagnols *Rio-Chuello*, qui ſignifie en nôtre langue, *petite riviere*, où l'on va moüiller dans l'endroit des deux maiſons dont

j'ai parlé. A nôtre arrivée, les gardes qui s'y tiennent, vinrent pour nous visiter, & ne voulurent pas me permettre de porter à la Ville mes instrumens, que j'avois embarquez le matin, ayant dessein de ne pas retourner au Navire que quelques jours avant nôtre départ. Ils se saisirent donc de mes instrumens, les enfermerent dans leur maison, & nous conduisirent, le Capitaine, les deux Directeurs du Navire, & moy, delà à la Ville chez Monsieur le Gouverneur, qui logeoit dans le Fort, sans permettre à aucun autre du canot de mettre à terre. Nous arrivâmes sur les trois heures après midy au Fort bâti sur le bord de la riviere. Le Gouverneur nous y reçut fort agréablement; ce bon accueil fit que nôtre Capitaine n'hesita pas à l'informer du sujet de nôtre relâche dans la riviere de la Plata, & de celuy qui nous avoit obligé de monter devant la Ville de Buenos-Aires. Le Gouverneur luy répondit fort gracieusement, qu'il étoit bien-aise de nous rendre service; & ayant demandé dequoy il s'agissoit, le Capitaine luy fit le recit des dangers que nous avions courus par la mauvaise situation de nôtre gouvernail, qui tombant avec violence d'un côté & d'autre dans le roulement du Navire même avec le moindre petit temps, à cause que ses ferrures mouvantes du haut avoient trop de jeu, nous menaçoit à tout moment de casser l'Etembord, partie essentielle du Navire, qui eût infailliblement péri, si ce malheur nous fût arrivé. Le Gouverneur marqua être sensible à nôtre disgrace. Le Capitaine le pria de permettre, que luy ou un de ses Commis restât à la Ville pour faire travailler incessamment à raccommoder les ferrures de nôtre gouvernail, & y prendre les provisions necessaires pour l'Equipage. Il répondit que cette demande étoit au-delà de son pouvoir, qu'il avoit des défenses tres-expresses du Roy d'Espagne, ausquelles il ne pouvoit pas contrevenir sans se rendre rebelle aux ordres de son Prince. Le Capitaine insista; mais il n'avança rien. Croyant qu'il ne me feroit pas la même difficulté, je le priai en particulier, comme passager sur le Navire, de permettre que j'allasse coucher au Convent des Peres de S. François. Il me répondit

1708. Aoust.

Arrivée à la Ville de Buenos-Aires.

1708. Aouſt. qu'il n'avoit pas plus de permiſſion pour moy que pour les autres. Cette réſiſtance m'obligea de luy préſenter les ordres du Roy. Tout cela ne me ſervit de rien, & il me fallut ſuivre le Capitaine & les deux Commis, auſquels il commanda de retourner au lieu où nous avions laiſſé nôtre canot, & delà à nos Navires. Les vents étoient à l'Eſt, oppoſez à la route qu'il falloit tenir pour aller à nôtre Navire, le froid étoit rude, & la nuit s'approchoit. Ces obſtacles nous porterent à proteſter devant les gardes du danger auquel le Gouverneur nous expoſoit. Un d'eux voyant nos raiſons tres-juſtes, monta à cheval, & fut les repréſenter au Gouverneur, qui luy donna ordre, après l'avoir entendu, de nous conduire à la Ville dans la maiſon d'un François Directeur de la Compagnie de la *Siente*, & de nous conſigner à ce Directeur juſques au lendemain matin, qu'il nous ordonnoit de partir. Ce garde fut bientôt de retour, nous l'attendions avec impatience, eſperant que tout rempli de bonté, comme il nous parut, il nous donneroit le couvert pour cette nuit-là, en cas que le Gouverneur ne voulut pas permettre nôtre retour à la Ville. Il nous annonça à ſon arrivée la réponſe que le Gouverneur luy avoit faite ; il retourna à la Ville pour nous conduire dans la maiſon de ce Directeur, où nous fûmes dédommagez par une reception agréable, des peines & des déplaiſirs que nous venions de recevoir.

XV. *Aouſt.*

Fête de l'Aſſomption de la Sainte Vierge, je commençai la journée par la ſainte Meſſe que je celebrai dans l'Egliſe des Reverends Peres de la Compagnie de Jeſus, qui m'offrirent dans leur maiſon une chambre & tout ce qui me ſeroit neceſſaire durant le ſejour qu'ils croyoient que j'allois faire dans cette Ville. La Meſſe finie, & mon Action de graces, je retournai à la maiſon, croyant d'y trouver quelque nouveauté ; je n'y appris autre choſe que l'impoſſibilité d'aller à bord, les vents contraires ayant rafraîchi. Quelques perſonnes des plus apparentes

de la

de la Ville s'employerent pour nous auprès du Gouverneur, luy repréſenterent les difficultez qui ſe rencontroient; il fut inflexible même aux prieres qu'ils luy en firent; & tout ce qu'ils en purent obtenir, fut, qu'il nous permettoit de reſter à la Ville juſques à ce que le temps fût favorable, & que les vents qui ſouffloient alors euſſent changé. Cette petite liberté me donna occaſion de l'aller voir après le dîner, & luy demander par grace de reſter en Ville, pendant qu'on travailleroit au Navire; il ne démordit pas de ſes premiers ſentimens: ce qui m'obligea de luy préſenter le lendemain 16. un Placet conçu dans ces termes: 1708. Aouſt.

MONSEIGNEUR,

La quantité de Navires qui ſe ſont perdus dans les voyages de long cours, pour n'avoir pas eu des Cartes Hidrographiques, ſur leſquelles les côtes fuſſent exactement tracées, ont porté SA MAJESTE' Tres-Chrétienne, d'envoyer par toute la terre ſes Mathématiciens pour y faire des Obſervations Aſtronomiques & Hidrographiques, afin de placer tous les lieux dans leur veritable ſituation. L'année 1704. étant à Carthagene de l'Amerique pour le même deſſein, Monſieur de Piniente, Preſident pour lors de cette Audience, me reçut tres-favorablement, m'accorda tout ce que je luy demandai, & me donna tous les ſecours dont j'avois beſoin, & qui dépendoient de luy, pour me mettre en état de travailler avec ſeureté dans toutes ſes dépendances, voulant luy-même en faire toutes les dépenſes. Monſieur Davila, Preſident de Panama, venoit depuis peu de jours de m'accorder les mêmes faveurs. Et en l'année 1700. étant envoyé en Orient pour le même deſſein, le Grand Viſir me donna, en l'abſence du Grand Seigneur, un paſſe-port, dans lequel il me recommandoit à tous les Bachas des Villes de l'Empire Othoman. J'eſpere que VÔTRE GRANDEUR, qui ne connoît pas moins l'importance d'un travail ſi utile à toutes les nations, que ceux que je viens de luy rapporter, ſera bien-aiſe de contribuer de ſa part autant qu'eux, & de faire connoître au Roy

1708. Aouſt.

ſon Maître, par la protection que j'en eſpere, le zele qu'elle a pour la conſervation de ſes Navires, & à tous les autres Souverains, la part qu'elle prend à tout ce qui les regarde. Comme Buenos-Aires eſt un des points principaux de l'Amerique meridionale, & que la Divine Providence a permis que nous y ayons relâché, à cauſe du malheur arrivé à nôtre gouvernail, qui nous a mis hors d'état de tenir la mer; je ſupplie tres-inſtamment VÔTRE GRANDEUR, de permettre de débarquer mes inſtrumens pour ſatisfaire aux ordres du Roy mon Maître. Comme SA MAJESTE' pourroit être informée de nôtre relâche à Buenos-Aires, je ſerois bien-aiſe de me pouvoir diſculper, en cas que je fuſſe interrogé ſur le ſujet qui m'auroit empêché d'y faire des obſervations. Si VÔTRE GRANDEUR me refuſe la grace que je luy demande, elle m'obligera de me donner ſes raiſons, qui me ſerviront de juſtification.

Auſſi-tôt qu'il eut lû ce Placet que je luy préſentai, il fit appeller par un de ſes valets deux cavaliers, & leur ordonna de partir inceſſamment pour aller prendre mes inſtrumens, & de les luy remettre à leur retour. Je le remerciai; & prenant congé de luy, il me dit de retourner ſur les trois heures après midi, que mes inſtrumens ſeroient arrivez, & qu'il vouloit avoir luy-même le plaiſir de me les remettre en main, & de contribuer à tout ce qu'il pourroit, pour ſatisfaire aux intentions d'un ſi grand Roy que celuy par qui j'étois envoyé.

Je ne manquai pas de me rendre au Fort à l'heure qui m'étoit aſſignée: la ſentinelle me fit conduire par un ſoldat à l'appartement de Monſieur le Gouverneur; qui fit prendre mes inſtrumens, qu'il avoit enfermez dans ſon cabinet, appréhendant que quelqu'un y touchât; il m'offrit une chambre dans le Fort; je répondis à ſes honnêtetez, que le Pere Provincial de l'Ordre de S. François m'avoit prié dès le matin de loger dans ſon Convent, & que je luy avois donné ma parole. Enſuite pour ſatisfaire aux empreſſemens qu'il me témoignoit, je luy promis d'aller faire quelques obſervations dans le Fort; ce que j'executai de la maniere ſuivante.

1708. Aouſt.

OBSERVATIONS PHYSIQUES ET MATHEMATIQUES,

Faites à Buenos-Aires, Ville dans le Tucuman, bâtie ſur le bord meridional de la riviere de la Plata.

XVII. *Aouſt.*

JE mis mon horloge en mouvement ſur les huit heures du matin; des broüillards épais cacherent le Soleil, & je ne pûs pas prendre le matin des hauteurs correſpondantes pour commencer à la regler.

Les vents s'étant rangez après midy au Sud-Oueſt, chaſſerent tous les broüillards, & rendirent le Ciel fort clair. Le froid ſe faiſoit ſentir vivement; heureuſement nous nous étions précautionnez avant que de deſcendre à terre, en prenant des habits d'hyver; jugeant bien que le temps n'y ſeroit pas moins froid, qu'il étoit à bord.

Après midy je diſpoſai mes tubes de verre pour faire les expériences du Barometre, je netoyai tres-ſoigneuſement le Mercure, en le faiſant paſſer pluſieurs fois par un linge fort net, juſques à ce qu'il parut entierement purifié, & qu'il ne reſta dans le linge aucune ſaleté. Sur les quatre heures du ſoir je remplis un tube de trente-trois poûces de longueur, après avoir paſſé en dedans un linge par le moyen d'un fil d'archal. Ayant enſuite vuidé l'air entierement, ſans y laiſſer aucune Ampoulle, & achevé de le remplir, je renverſai le tube de la maniere que j'ai rapporté cy-deſſus, & le plongeai dans le Mercure du vaze. Le tube étant bien perpendiculaire, le Mercure reſta ſuſpendu à la hauteur de 28. poûces 1. ligne.

Cette expérience & les ſuivantes, auſſi-bien que les obſervations faites dans le Convent de S. François, qui eſt près du bord de *Rio-Chuelo*, élevé ſur le plan de

1708. Aouſt. cette riviere d'environ cinq toiſes, & éloigné de la mer de ſoixante-ſeize lieuës.

XIX. *Aouſt.*

Je verifiai le matin mon quart de cercle, appréhendant qu'il ne ſe fût dérangé dans le tranſport. Je me ſervis de la même methode que j'ai déja expliquée; je trouvai qu'il donnoit les hauteurs trop grandes de deux minutes, moindres que celles qu'il avoit données dans la Mediterranée: c'eſt ſur cette verification que je corrigeai les obſervations ſuivantes.

Je pris le même jour des hauteurs correſpondantes, pour ſçavoir l'heure que mon horloge marquoit à midy; je n'ai pas crû neceſſaire de les rapporter icy.

J'obſervai la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil de 43ᵈ 3′ 15″

Le quart de cercle donnoit les hauteurs trop grandes de		2.	0.
Premiere Correction.	43.	1.	15.
Refraction moins la Parallaxe.			55.
Hauteur corrigée.	43.	0.	20.
Demi-Diametre du Soleil.		15.	55.
Hauteur du Centre.	42.	44.	25.
Declinaiſon ſeptentrionale.	12.	40.	48.
Hauteur de l'Equateur.	55.	25.	13.
Donc hauteur du Pole de Buenos-Aires.	34.	34.	47.

Je fis ſur les quatre heures du ſoir l'expérience du Barometre; le Mercure reſta ſuſpendu dans le tube à la hauteur de 28. poûces 1. ligne.

Dans le temps de cette expérience le Ciel étoit clair & ſerain, le temps froid, & les vents au Sud. J'attendois d'obſerver le ſoir une Emerſion du premier Satellite de Jupiter; mais la matiere refractive qui s'éleve dans ce climat eſt ſi épaiſſe, que quoique Jupiter fût élevé ſur l'horiſon de plus de quinze degrez au temps de l'Emerſion, je ne pûs plus découvrir les Satellites avec une lunette tres-bonne, de dix-huit pieds de longueur. J'attribuai aux vapeurs la condenſation de cette matiere,

qui s'élevent dans ces vaſtes plaines, qui toûjours humides en hyver, à cauſe des grandes pluyes qui y tombent continuellement, privent les gens du pays du plaiſir de la campagne, & les obligent de garder leur maiſon. 1708. Aouſt.

XX. *Aouſt.*

Au lever du Soleil les vents commencerent de ſouffler au Nord-Nord-Eſt. A dix heures du matin ils ſe rangerent au Nord, & le temps, de froid qu'il étoit, paſſa d'une extrémité à l'autre, devenant chaud dans le moment.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

Heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir
$9^h\ 24'\ 9''$	$36^d\ 26'\ 0''$	$1^h\ 7'\ 54''$
9. 32. 5.	37. 20. 0.	0. 59. 56.
9. 37. 9.	37. 52. 0.	0. 54. 52.
9. 41. 45.	38. 21. 30.	0. 50. 16.

Par la premiere hauteur l'horloge marquoit à midy, $11^h\ 16'\ 1''\ \frac{1}{2}$.
& par les trois ſuivantes, 11. 16. $0''\ \frac{1}{2}$.
en prenant un milieu, on eut le temps que l'horloge devoit marquer à midy de 11. 16. 1.

J'obſervai la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil de $43^d\ 23'\ 15''$.

Quart de Cercle.	2. 0.
Premiere Correction.	43. 21. 15.
Refraction moins la Parallaxe.	55.
Hauteur corrigée.	43. 20 20.
Demi-Diametre du Soleil,	15. 55.
Hauteur du Centre.	43. 4. 25.
Declinaiſon ſeptentrionale.	12. 21. 6.
Hauteur de l'Equateur.	55. 25. 31.

Donc hauteur du Pole de Buenos-Aires. 34. 34. 29.

1708. Aouſt. J'obſervai à la même heure que le jour précedent, la hauteur du Mercure de 27. poûces 11. lignes.

J'ai déja remarqué que le vent étoit au Nord, & le temps chaud; j'avois trouvé cette hauteur avec les vents au Sud, & le temps froid de 28. poûces 1. ligne.

Cette difference des temps donna pour la difference de la hauteur du Barometre 2. lignes.

OBSERVATION

De l'Occultation de l'Etoile de la quatriéme grandeur au pied Auſtral de la Vierge, par la Lune que Bayer marque λ.

LE ſoir du 20. le Ciel étant clair & ſerain, j'obſervai avec une lunette de 15. pieds l'occultation de l'Etoile au pied Auſtral de la Vierge, marqué par Bayer λ. L'état de mon horloge étoit parfaitement bien connu, par les hauteurs correſpondantes priſes le jour devant l'obſervation, & que je pris auſſi ceux d'après.

La Lune cacha l'Etoile par ſa partie obſcure à l'horloge non corrigée à $6^h\ 21'\ 26''$

L'horloge retardoit au temps de l'occultation de $44.\ 14.$

Donc le temps vray de l'occultation arriva le ſoir à $7^h\ 5'\ 40''$

L'Etoile parut ſur le bord éclairé de la Lune vis-à-vis de *Fracaſtorius* & de *Petavius* à l'horloge non corrigée $7^h\ 17'\ 5''$

L'horloge retardoit à la ſortie de l'Etoile de $44.\ 16.$

Donc le temps vray de la ſortie fut à $8.\ 1.\ 21.$

Cette Etoile reſta donc cachée pendant l'eſpace de $0.\ 55.\ 41.$

1708. Aouſt.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9^h 48′ 8″	39^d 22′ 0″	C^h 42′ 25″
9. 53. 14.	39. 50. 0.	0. 37. 25.
10. 8. 15.	41. 6. 20.	0. 22. 16.

Par la premiere hauteur l'horloge marquoit à midy, 11^h 15′ 16″ $\frac{1}{2}$.
Par la ſeconde, 11. 15. 19. $\frac{1}{2}$.
Par la derniere, 11. 15. 16.
En prenant un milieu entre ces hauteurs on eut midy à 11. 15. 18.
L'horloge marqua midy le 20. à 11. 16. 1.
Donc l'horloge retardoit dans 24. heures de 0. 0. 43.

Je me ſervis de cette retardation de l'horloge pour corriger l'obſervation de l'occultation de l'Etoile qui eſt au pied Auſtral de la Vierge.

J'obſervai la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil de 43^d 42′ 40″
D'où je conclus la hauteur du centre du Soleil de 43. 23. 53.
Declinaiſon ſeptentrionale, 12. 1. 23.
Hauteur de l'Equateur, 55. 25. 16.

Donc hauteur du Pole, 34. 34. 44.

Determination de la Latitude de Bueuos-Aires.

Pour mieux m'aſſurer des hauteurs du Pole dans les lieux où j'ai fait pluſieurs obſervations, pour les déterminer, j'ai toûjours pris la moitié de la difference trouvée entre la plus grande élevation du Pole obſervée, & la moindre. J'ai enſuite ajoûté la moitié de cette difference à la moindre hauteur obſervée. Il reſultoit de cette addition une hauteur moyenne, qui étoit la veritable, ou du moins approchante.

1708. Aouſt. La plus grande hauteur du Pole que j'obſervai à Buenos-Aires fut de $34^d\ 34'\ 47''$
La moindre de $34.\ 34.\ 29.$

Difference, 18.
Moitié, 9.

Ajoûtant donc cette moitié à la moindre hauteur, on aura pour la hauteur moyenne, $34^d\ 34'\ 38''$.

OBSERVATION

Sur la Declinaiſon de l'Aiman.

J'Obſervai la declinaiſon de l'Aiman dans le même endroit où j'avois fait les obſervations précedentes. Je poſai pour cela une pierre de niveau, ſur laquelle je traçai par le moyen de l'ombre d'un fil de Pite une ligne meridienne au moment que l'horloge marquoit le vray midy, que je connoiſſois parfaitement par les correſpondances que j'avois priſes. Je trouvai après avoir poſé mes deux bouſſoles ſur cette ligne meridienne la declinaiſon de l'aiguille aimantée vers le Nord-Eſt de $16^d\ 45'\ 0''$.

OBSERVATION

Sur l'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée.

L'Inclinaiſon de l'aiguille aimantée eſt l'angle formé par le plan d'une Bouſſole poſée bien de niveau, & par l'aiguille de la même Boſſole. J'obſervois cet angle, lorſque j'avois tracé ſur une pierre de niveau une ligne meridienne de la maniere que j'ai dit. Je tirois ſur cette meridienne une ligne qui la coupoit, & faiſoit avec elle des angles égaux à l'angle de la declinaiſon de l'Aiman, qui fut icy de $15^d\ 45'\ 0''$. J'appellai cette ligne le Meridien Magnetique. Ce Meridien Magnetique étant tracé, j'appliquai deſſus ma Bouſſole, qui ſe trouvant de niveau,

niveau, la pierre y ayant été miſe avant l'obſervation. L'aiguille aimantée, qui devoit être parallele avec le plan de la Bouſſole, étoit inclinée vers le Sud ou partie Auſtrale du monde de 6d 20′ 0″ : Inclinaiſon que je cherchois. 1708. Aouſt.

EXPERIENCE

Sur l'Equilibre des Eaux.

JE fis le même jour quelques expériences ſur la peſanteur des eaux de la petite riviere ou *Rio-Chuelo*, & de celles de la riviere de la Plata. Je trouvai celles de *Rio-Chuelo* d'un poids égal, ſon équilibre étant le même que j'avois obſervé il y avoit deux jours, dans le Fort, en preſence du Gouverneur, qui fut de 2. onces 3. drag. 17. grains.

Les eaux de la riviere de la Plata furent trouvées en même temps en équilibre avec le même Areometre dont je venois de me ſervir pour l'expérience des eaux de *Rio-Chuelo*, de 2. onc. 3. drag. 18. grains.

Les vents étoient au Nord-Nord-Eſt depuis le jour précedent, ſelon les remarques que j'avois faites depuis nôtre entrée dans la riviere, les eaux de la mer ne montoient que lorſque les vents prenoient de l'Eſt, & elles ne deſcendoient que lors qu'ils prenoient de l'Oueſt : ce qui me fit conclure, qu'ayant déja obſervé l'équilibre des eaux de la riviere de la Plata, pendant que le vent étoit directement à l'Oueſt, de 2. onces 3. drag. 17. gr. il falloit abſolument que le vent de Nord-Nord-Eſt eût fait entrer la mer, l'équilibre des eaux ayant été trouvé plus grand d'un grain : le vent ſe tira enſuite à l'Eſt-Sud-Eſt, où il ſouffla juſques au 24.

J'obſervai le 24. l'équilibre des eaux de la riviere de la Plata ; je le trouvai de 2. onc. 3. drag. 24. grains : expérience qui confirma celles que j'avois déja faites.

1708. Aouſt.

XXII. *Aouſt.*

Les vents d'Eſt nous amenerent de gros nuages, qui nous couvrirent le Ciel, & nous donnerent de ſi grandes pluyes, que les campagnes en furent inondées; en ſorte qu'on ne pouvoit plus ſortir des maiſons qu'à cheval, les ruës étant devenuës autant de rivieres. Les tonnerres ne diſcontinuerent pas de toute la nuit qui avoit précedé, ni de toute la journée. Ils ſe ſuivoient de ſi près les uns des autres, qu'on entendit pendant plus de 24. heures preſque un bruit égal. Les éclairs ſemblables à des flambeaux ardents éclairerent la nuit par une lumiere ſucceſſive juſques aux plus profondes tenebres; & il nous paroiſſoit au milieu de ces ſpectacles, que la machine du monde s'alloit détruire. Pendant le plus fort de la pluye, & que les nuages me parurent être plus bas, j'obſervai la hauteur du Barometre, je la trouvai de 27. poûces 7. lignes $\frac{1}{2}$: baſſeſſe conſiderable, eu-égard à la hauteur à laquelle le Mercure étoit monté le 20. qui marquoit un temps extraordinaire. Le 23. les vents s'étant tirez le matin à l'Oueſt, les tonnerres & la pluye ceſſerent. Ayant recommencé ſur les neuf heures du ſoir, un vent de Sud violent qui ſe leva tout d'un coup le matin du 24. chaſſa les nuages, & nous ramena le beau temps.

OBSERVATION

d'une Colomne de lumiere.

LE Ciel étant clair le matin, je deſcendis ſur le bord de la riviere de la Plata, où j'allai pour obſerver de combien les eaux étoient augmentées. Pendant ce temps-là, le Soleil ſe levant ſur l'horiſon des eaux de la riviere, je vis ſur cette partie du Ciel de petits nuages blanchâtres, fort foibles, étendus en long, qui laiſſoient voir entre de petits intervalles qu'il y avoit entre eux, le

fond d'un Ciel d'un beau bleu celeſte. Trois minutes après que le bord ſuperieur du Soleil fut ſorti hors des eaux, le bord inferieur ne paroiſſant pas encore s'en détacher, j'en fus ſurpris, & je m'attachai de voir à quoy ſe termineroit cette apparence. Le Soleil continuant ſa courſe, laiſſa au deſſous de ſon bord ſuperieur une colomne de lumiere, paſſant toûjours par le même vertical que le corps du Soleil, dont la baze s'appuyoit ſur l'horiſon de la riviere, & le bord inferieur du Soleil étoit ſi bien confondu dans la lumiere de cette colomne, qu'on ne pouvoit nullement l'en diſtinguer. Cette colomne renfermée entre deux paralleles, dont la diſtance étoit le diametre du Soleil, reſta de même juſques à la hauteur de ſix degrez. Enſuite elle changea de figure, & devint un Cone, en s'élargiſſant par ſa baze, appuyé toûjours ſur l'horiſon de la riviere, ayant pour ſommet le bord ſuperieur du Soleil. Je ne diſtinguai le bord inferieur du Soleil, que lorſque cette colomne commença de changer de figure. Les nuages qui cauſoient cette repréſentation par la refléxion de la lumiere, ſe rarefierent, & diſparoiſſant peu à peu, cette lumiere s'affoiblit; & d'abord que le Ciel fut entierement ſerain, le corps du Soleil reſta fort clair, & ſes bords parfaitement bien terminez. 1708. Aouſt.

Ce phenomene ſi ſingulier ſurprit tous ceux qui le virent, ne pouvant pas comprendre la cauſe de cette colomne, ne s'appercevant pas des foibles nuages répandus dans l'air, ils croyoient en effet que le Soleil s'étoit allongé, & qu'il alloit laiſſer derriere luy une trace de lumiere. Monſieur de la Hire, de l'Académie Royale des Sciences, connu par les ſçavans ouvrages qu'il a donnez au Public, obſerva un phenomene preſque ſemblable, à cela près, que la colomne de lumiere avoit pour baze le même corps du Soleil, comme il rapporte dans les Memoires de l'Académie Royale des Sciences de l'année 1702. où il remarque que feu le ſçavant Monſieur Caſſini obſerva le 18. de Février de l'année 1692. une même lumiere, & qu'il a dit que ce phenomene eſt ſi rare, qu'il n'en avoit vû qu'un autre de même en l'année 1672.

1708. Aouſt.

DESCRIPTION

d'un Monſtre né d'une brebis.

S'Il n'y a rien dans la nature qui ne garde un ordre reglé dans l'obéïſſance des loix qu'elle a établies, on ne doit pas l'accuſer de déreglement & d'impuiſſance dans la production des monſtres, parce qu'elle ſemble s'égarer de ſes loix ordinaires, en donnant naiſſance à des individus auſſi défectueux, que celuy qui eſt repréſenté icy, & qui prit naiſſance d'une brebis. Dans un cas ſi ſingulier la nature nous fait comprendre, qu'elle peut, quand il luy plaît, faire des prodiges dans les animaux, ſoit par une ſorte de mélange des differentes eſpeces, ſoit par la force de la fantaiſie ou de l'imagination.

Le monſtre dont on voit icy la figure, parut à Buenos-Aires le 26. du mois d'Aouſt. Le contraſte de trois reſſemblances qu'il avoit avec un enfant, un cheval, & un veau, ſurprit étrangement tous ceux qui le virent. Je le demandai à celuy qui me le montra, dans le deſſein d'en examiner toutes les parties, & d'en faire un fidele rapport; mais il ne voulût jamais me l'abandonner. Je l'examinai d'aſſez près, & j'en deſſinai, ſans qu'on s'en apperçût, les traits principaux. D'abord que je fus retiré dans ma chambre, ayant dans mon imagination les eſpeces toutes fraîches de ce monſtre, elle me fournit ce qui manquoit au deſſein que j'en avois commencé. Je le finis entierement, & le repréſentai enſuite en ſa couleur naturelle. Ce monſtre avoit onze poûces de longueur; il avoit ſur la tête un poil naiſſant, & ſur le reſte du corps une peau de couleur de chair liſſe, marquant que ce fœtus étoit venu au monde avant ſon terme; il avoit une tête d'homme, le deſſus du crane étoit ſperique, à la naiſſance de la partie ſuperieure du front ſortoit une corne mollaſſe, qui pendoit en bas, & cachoit un œil de taureau bien formé, qui étoit au milieu du viſage,

. Feuillée Mathe. et Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.

où nous avons le nez, & se terminoit un peu au dessus de la lévre superieure; je ne la dessinai pourtant pas si longue, pour ne pas cacher l'œil qu'avoit ce fœtus. Le front étoit parfaitement proportionné, il n'avoit pas de nez, sa bouche étoit placée comme à nous, le menton de même; les oreilles à côté de la tête étoient semblables à celles d'un cheval, de même que le col, & tout le reste du corps ne differoit pas de celuy d'un veau. La figure qui le représente icy, gravée sur l'original, en démontre regulierement toute sa forme exterieure. 1708. Aoust.

Je crus par la disposition de la tête de ce fœtus, que quand même il seroit venu à terme, il n'auroit pas vécu, puis qu'il n'auroit pas pû entierement joüir du privilege de la respiration, le nez luy manquant. Il est vray qu'on ne sçait pas les raisons qu'avoit eu la nature, ce celebre Anatomiste ne luy en donnant pas; elle pouvoit avoir suppléé à ce défaut par quelque autre endroit, que j'aurois peut-être decouvert, si le fœtus eût été à ma liberté, en en faisant l'Anatomie. Il sortit mort du ventre de la brebis, & l'on voyoit clairement par sa petitesse, qu'il n'étoit pas encore à terme.

DESCRIPTION

de la Ville de Buenos-Aires.

BUenos-Aires, d'où nous partîmes peu de jours après, doit sa premiere fondation à Pierre de *Mendoza*, envoyé par Charles V. avec huit cens hommes. Etant entré dans la riviere de la Plata, surpris de sa grandeur, il fit route vers l'Oüest. Arrivant après quelques jours de navigation à l'embouchure d'une petite riviere dont j'ai déja parlé, appellée par les Espagnols *Rio-chuelo*, il y moüilla; il fit descendre tous ses gens à terre dans le même endroit, où ayant trouvé une situation tres-avantageuse pour y bâtir une Ville, il le proposa à son Equipage; & d'un commun accord ils commencerent d'en jetter les premiers fondemens en l'année 1535. L'ambition de regner

1708. Aouſt. rendit bien-tôt cette nouvelle Ville deſerte. Ses premiers fondateurs ſe laiſſant emporter aux extravagances de cette cruelle paſſion (qui fit autrefois ſacrifier à Agamemnon, dans le port d'Aulide, la belle Iphigenie, pour appaiſer les Dieux.)

Horace, *lib.* 2. *Sat.* 3. ——————— *placavi ſanguine divos.*

ſe déſunirent bien-tôt ; & forcez de l'abandonner, ne voulant ſe rien ceder les uns aux autres, ils allerent habiter ailleurs. Cette Ville demeura deſerte juſques à l'arrivée de *Cabeça di Vaca*, qui y amena en 1542. une nouvelle Colonie, qui la rétablit. Ceux-cy maltraitez, & ſouvent attaquez des naturels du pays, l'abandonnerent une ſeconde fois, & elle ne fut rebâtie de la maniere qu'on la voit aujourd'huy qu'en 1582. Elle eſt ſituée dans une vaſte plaine, dans la Province des Sauvages, appellez vulgairement *Morocotes* ; elle eſt élevée ſur le plan de *Rio-Chuelo* de quatre à cinq toiſes. La hauteur du Pole Antartique, comme j'ay déja remarqué dans les obſervations que j'y fis, eſt de 34ᵈ 34′ 38″

Ses rues ſont tirées au cordeau, elle eſt longue & étroite ; la Paroiſſe qui eſt au milieu de la Ville eſt une fort belle Egliſe. On voit encore hors de la Ville une autre petite Egliſe qui ſert de Paroiſſe aux naturels du pays. Outre ces deux Paroiſſes il y a quatre Maiſons Religieuſes, qui ſont les Religieux de l'Ordre de Saint François, ceux de S. Dominique, de la Mercy, & les Peres de la Compagnie de Jeſus ; ceux-cy ont le College, où ils élevent avec grand ſoin la jeuneſſe, & toûjours zelez pour attirer les ames au Seigneur, font tous les jours de nouvelles conquêtes à Jeſus-Chriſt. Ils ont déja ramené dans le ſein de l'Egliſe la plus grande partie du Paraguai, où ils vont s'expoſer ſans crainte à la fureur de ces peuples cruels, qui étoient Antropophages avant les Miſſions de ces Peres. Enfin ils ont trouvé le moyen de détruire toutes ces cruautez aux dépens de leur propre vie. Il y a au milieu de la Ville une grande Place quarrée, qui a ſur un de ſes côtez un Fort bâti ſur le bord de *Rio-Chuelo*. Le côté du Fort qui luy fait face eſt

composé de deux demy baſtions, qui ont vers le milieu de leur courtine un angle ſaillant, & une porte au même endroit, qui a communication à *Rio-Chuelo*. Du côté de la Place il y a deux baſtions fort petits, munis de quelques pieces de canons de fonte. Au-delà du foſſé, au milieu de la Courtine, on voit un petit Ravelin qui couvre la grande porte du Fort qui communique à la Place. En dedans du Fort il y a à un de ſes côtez l'appartement du Gouverneur, où il fait ordinairement ſa demeure; dans un autre ſont les magaſins; à celuy qui eſt du côté de la Place eſt la Chapelle & les barraques ou hutes des ſoldats de la garniſon. Les remparts ſont preſque tous bâtis de quarrez longs de terre graſſe qu'on fait ſecher au Soleil, d'un pied & demy de longueur, & de demy pied d'épaiſſeur, appellez par les Eſpagnols *Tapia*. Les maiſons ne ſont que d'un ſeul étage, couvertes de thuiles qu'on fait dans le pays à la maniere d'Europe; elles ont preſque toutes un jardin, où l'on voit de toutes les herbes que nous avons dans les nôtres, beaucoup de fleurs que nous n'avons pas, & quantité d'arbres fruitiers de même eſpece de ceux que nous avons en Europe, & pluſieurs autres particuliers au pays. 1708. Aouſt.

Le bon air qu'on reſpire dans cette Ville luy a fait donner par ſes premiers habitans le nom de *Buenos-Aires*; elle eſt éloignée de ſoixante-dix-ſept lieües du Cap Sainte Marie, qui eſt à l'entrée de la riviere de la Plata. Les ſaiſons y ſont bien reglées, ſelon ce que j'en appris des habitans. L'Hyver eſt extrémement pluvieux, les vents fort impetueux, & les tonnerres frequents. Le matin du 27. le tonnerre tomba ſur le Maître-Autel de l'Egliſe des Peres de S. François, pendant que le Sacriſtain étoit à le couvrir; j'y avois celebré la ſainte Meſſe un moment auparavant; deſorte que j'étois encore dans la Sacriſtie à me deshabiller, lorſque j'entendis dans l'Egliſe un grand bruit; j'y allai pour en apprendre la cauſe, je trouvai devant l'Autel le Sacriſtain à moitié mort, que le tonnerre, ou plûtôt la frayeur, avoit renverſé par terre, ſans le bleſſer. Les chaleurs y ſont exceſſives en Eſté, & ſi on n'avoit pas un petit vent, qui ſe leve

1708. Aouſt.

tous les matins ſur les huit heures, elles ſeroient inſupportables.

Le terroir eſt uni, on voit des plaines de chaque côté de la Ville d'une prodigieuſe étenduë, ſi graſſes & ſi fertiles, qu'elles ſuffiroient pour fournir à pluſieurs Royaumes les grains & toutes les autres choſes neceſſaires à la vie, ſi elles étoient cultivées. Les habitans de ces contrées ſont peu laborieux, ils laiſſent ces belles campagnes incultes; & la nature ſe contente par la verdure qu'elle y entretient ſans ceſſe, de faire voir de quoy elle eſt capable, ſi l'on ſecondoit ſes intentions. On voyoit autrefois dans ces campagnes de belles vignes que les premiers habitans y avoient plantées, elles donnoient de tres-beaux raiſins, dont on faiſoit un vin tres-exquis; mais une grande multitude de fourmis, fort groſſes, ſurvinrent, qui ayant mangé tous ces fruits avant leur maturité, obligerent les habitans de les arracher; de ſorte qu'on ne voit plus aujourd'huy que quelques treilles dans les jardins; l'on en conſerve les fruits, en mettant autour de leurs pieds de l'eau dans des vaſes, pour empêcher ces inſectes d'en approcher.

J'ai déja dit qu'on a à Buenos-Aires de tous les fruits qui ſont en Europe, les plus communs & les plus abondants ſont les pêches. Lorſque ces fruits ſont meurs, on ôte leur peau, on coupe leur chair en forme de rubans, on les fait ſecher juſques à un certain degré, les joignant enſuite les uns contre les autres, on les ſerre fortement avec des boyaux de bœuf, & l'on en fait de gros ſauciſſons que l'on conſerve pour les proviſions de l'Hyver. Pour les manger on ôte les boyaux, l'on hache en petits morceaux cette chair, on la fait boüillir dans un peu d'eau, dans laquelle on mêle du vin & du ſucre, & l'on en fait une compote qui conſerve un petit goût piquant qui la rend tout-à-fait agréable.

Toutes ces vaſtes campagnes ſont remplies de bœufs, de vaches, de mules, de chevaux errans & ſauvages, & d'une infinité de chiens qui y multiplient en ſi grand nombre tous les jours, qu'on y appréhendoit que leur multitude & leur ferocité n'interrompît le commerce qu'on

qu'on avoit avec le Royaume de Chily. Ces animaux avoient déja devoré plusieurs voyageurs, & avoient commencé à rendre les chemins impraticables. Les habitans songeoient à les détruire ; ils nous dirent que pour cela ils avoient envoyé prendre du poison en Europe, dans le dessein d'empoisonner la chair de plusieurs vaches, qu'ils esperoient tuer d'abord que le poison seroit arrivé, & qu'ils tâcheroient par cette voye-là de s'en délivrer pour ne pas devenir leur proye, & ne se voir pas tous les jours exposez à leur rage & à leur furie. 1708. Aoust.

Tous les bestiaux sont à grand marché, un cheval coûte ordinairement une piastre, qui vaut quatre livres de nôtre monnoye, un bœuf ou une vache demy piastre, &c. & ils ne coûtent rien à ceux qui veulent eux-mêmes se donner la peine de les aller prendre dans les campagnes. Les naturels du pays ont coûtume de conduire deux fois la semaine des troupeaux de vaches à la Ville. Pour assembler ces troupeaux de vaches sauvages, ils menent avec eux un grand taureau domestique, & l'exposent au milieu des campagnes, les vaches viennent l'environner ; & d'abord qu'ils voyent qu'ils en ont le nombre qu'ils souhaittent, un ou deux de ces naturels, montez sur de bons coureurs, se mettent à la tête de la troupe, le taureau domestique les suit, accompagné de cette troupe de vaches ; les autres naturels, montez de même, se tiennent sur le derriere & sur les aîles de la troupe, pour empêcher qu'aucune ne s'écarte. Pour n'en être pas insultez, ils portent en main de longues lances, armées à leur extrémité d'un fer en croissant ou demy-lune, d'un tranchant subtil, qu'ils leur présentent lors qu'elles s'approchent. Ils les conduisent de cette maniere dans un parc tout près de la Ville, entouré de pieux à hauteur d'homme, traversez par de longues barres, où les habitans se tenant en dehors, se rendent & choisissent sur la troupe celle qu'ils veulent acheter. D'abord qu'ils l'ont assignée & montrée à l'un des naturels qui les vendent, il ouvre la barriere qui ferme le parc, entre dedans à cheval, avec un grand lacet à la main, fait de peau de vache, & jettant ce lacet avec

1708. Aouſt. une adreſſe admirable ſur les cornes de la vache qu'on luy a deſignée, qui eſt quelquefois au milieu d'un cent, il le tire pour le ferrer. La vache priſe par les cornes, & quelquefois par le col, faiſant effort pour ſe degager, va vers l'endroit d'où elle ſe ſent tirer. Le naturel ſort par la barriere, tenant toûjours fortement ſon lacet, qu'il attache par précaution à la ſelle de ſon cheval; la vache le ſuit; un autre naturel qui ſe tient tout prêt, court après elle, & avec ſa lance luy coupe les jarrets des jambes de derriere, qui tombant par terre, pluſieurs ſe jettent à l'inſtant ſur elle, & luy coupent la tête, qu'ils laiſſent pour les chiens avec toutes les entrailles. Alors celuy qui l'a achetée, la fait écorcher, & fait porter la viande chez luy.

Preſque tous les meubles des maiſons ſont faits de peaux de vaches; j'ai vû des maiſons où il n'y avoit pour tout lit qu'une de ces peaux étenduë, & même dans la chambre où je logeai, le lit n'étoit qu'une peau de vache. L'Eſtrade, qui eſt une eſpece de Sofa, où les femmes ſont ordinairement aſſiſes, n'eſt pas compoſée d'autre matiere, leurs coffres, leurs ſacs, tous leurs cordages ſont de ces peaux, & les murailles de quelques maiſons, & leurs couvertures ſont auſſi fabriquées de ces mêmes peaux.

La viande eſt plus abondante dans ce pays que le bois pour la cuire; l'on a un grand ſoin d'amaſſer les oſſemens des têtes de vaches, après que les chiens en ont mangé la chair, on les fait ſecher au Soleil, & l'on s'en ſert à chauffer le four pour cuire le pain. Il n'y a point de bois dans toutes ces campagnes; & quoy qu'elles ſoient extrémement fertiles en plantes, on n'y voit aucun arbre, qu'aux lieux où les nouveaux habitans en ont planté.

Les rivieres ne ſont pas moins abondantes en poiſſons de differentes eſpeces, que les campagnes le ſont en beſtiaux. On voit promener tous les jours dans les ruës, ſur les ſept heures du matin, trois ou quatre grandes charetes, chargées de poiſſons, dont le prix eſt fort modique. Je vis un matin dans une de ces charetes une

belle Dorade, pesant environ trente livres; sa beauté me fit prendre la resolution de la desliner. Je l'achetai, on me la vendit un Real, valant dix sols de nôtre monnoye; je la remis à un petit garçon pour la porter au Couvent, qui n'étoit pas à plus de cinquante pas, à qui il me fallut donner deux Riaux pour le port, le double du prix de la Dorade, encore n'étoit-il pas content. Les Religieux me voyant arriver avec ce gros poisson, me dirent qu'il n'avoit de bon que la tête, & qu'ils jettoient ordinairement le reste du corps; cependant après l'avoir desliné, je trouvai que la viande avoit le même goût par tout le corps, & qu'il n'étoit pas tant à mépriser, qu'on avoit voulu me persuader. 1708. Aoust.

Les pêcheurs font ordinairement leur pêche à l'embouchure de *Rio-Chuelo*, qui est extrémement large, & où il y a peu d'eau. Montez sur leurs chevaux ils portent leurs filets assez loin, & leurs cordes étant amarrées à la selle, ils les tirent sur le sable, sans mettre pied à terre qu'au moment que les filets sont tous hors de l'eau, pour ramasser leur poisson. On en voit d'autres dont la maniere de pêcher est assez singuliere; ils ont la patience de se tenir à cheval au milieu de la riviere avec un roseau à la main, au bout duquel il y a un hameçon, attendant que les poissons viennent mordre; d'autres encore dans le même équipage se tiennent sur les bords, aux endroits où il y a beaucoup d'eau, où ils demeurent des heures entieres sans s'impatienter, quoy qu'ils ne prennent rien. Cette pêche me parut assez nouvelle, & cette nouveauté n'est pas moins particuliere que celle de monter à cheval pour aller allumer une lampe, ou chercher du feu chez ses voisins.

Le gibier n'y est pas plus cher que le poisson, j'ai vû donner pour un Real, ou dix sols de nôtre monnoye, six perdrix, dans un temps que six gros Vaisseaux moüilloient dans la rade, ce qui encherit ordinairement toutes les provisions de bouche. La chasse de ces animaux est assez singuliere, on la fait à pied & à cheval; d'abord qu'on a levé une perdrix, & qu'on l'a vûë remiser, sçachant où elle est, on n'a besoin ni de plomb ni de pou-

1708. Aouſt. dre pour la prendre, on n'a qu'à tourner autour d'elle; car en ſuivant de ſes yeux le chaſſeur, elle s'ébloüit; & perdant la vûë, ſe laiſſe prendre aſſez ſouvent toute en vie à la main, ou tuer avec un bâton. Il y a des perdrix de pluſieurs eſpeces, les unes groſſes comme les nôtres, mais d'un plumage different, & d'autres de la groſſeur de nos poules, dont le plumage ne differe pas des petites, & des unes & des autres eſt preſque ſemblable à celuy de nos perdrix griſes. Les canards y ſont auſſi communs que les perdrix. Il y en a de pluſieurs eſpeces; leur groſſeur eſt ſemblable à celle des nôtres, & leur goût n'en differe preſque pas; ils ſont extrémement gras, vivans dans les rivieres où le poiſſon eſt abondant, y trouvant ſans peine de quoy ſe bien nourrir. On trouve dans les campagnes des Autruches & une infinité d'autres oiſeaux differens de ceux que nous avons en Europe, dont je deſſinai pluſieurs, & les repréſentai dans un volume particulier, ſelon leurs couleurs naturelles: ce qui pourra un jour ſervir à l'Hiſtoire des animaux de ce pays-là. Pluſieurs particuliers de la Ville, & ſingulierement les Religieux, paſſant quelques momens dans ma chambre pendant que je m'occupois à deſſiner, me firent differens contes ſur le ſujet des oiſeaux qui ſe trouvent dans les montagnes fort éloignées de Buenos-Aires, où le Ciel eſt toûjours ſerain. Je n'en faiſois pas beaucoup de cas, quoy qu'on me parlât fort naturellement. Il me paroiſſoit difficile de croire qu'il y eût dans les montagnes des oiſeaux appellez par leurs habitans, oiſeaux du Soleil, qui ſuivant tout le jour le cours de cet Aſtre, le conduiſent avec des yeux fixes depuis ſon lever juſques à ſon coucher; & paſſant toute la nuit en larmes, privez des douces influences du Pere de la Nature, ne ceſſent de gémir juſques au moment qu'ils voyent ſon retour.

Ce ne furent pas les Religieux ſeuls, mais tous les gens de la Ville qui me confirmerent qu'ils avoient dans les campagnes fort éloignées de la Ville des ſerpens d'une prodigieuſe groſſeur, qu'on pouvoit monter comme un cheval, ſans craindre qu'ils fiſſent aucun mal, & que

même pour ne pas effrayer leur cavalier, ils n'oſent pas détourner leur tête ni d'un côté ni d'autre, mais ils pourſuivent leur chemin juſques à ce que le cavalier mette pied à terre. Sur le rapport du fait de pluſieurs, il n'y avoit que le courage qui manquoit aux hommes, pour en faire tous les jours l'expérience. 1708. Aouſt.

Enfin une infinité d'autres nouveautez ſurprenantes que je ne rapporte pas, ne les ayant pas vûës, ne laiſſeroient pas de faire plaiſir aux crédules; mais je croirois faire beaucoup de tort à des matieres aſſez curieuſes que je dois traiter icy, en mêlant des veritez avec des fables qui en diminueroient le prix parmy les Sçavans.

Je ne ſçaurois paſſer ſous ſilence le nombre d'eſpeces d'Abeilles qu'on y trouve, ſuivant le rapport d'un Pere Jeſuite, qui s'étoit attaché depuis pluſieurs années à faire cette découverte, & qui s'y occupoit encore tous les jours. Ce Reverend Pere m'aſſura qu'il en avoit découvert trente-deux eſpeces differentes, entre leſquelles il ne s'en trouvoit que deux faiſant de la cire; que toutes les autres ne ramaſſoient que le miel des plantes; que chaque eſpece donnoit à ſa ruche une forme ou figure particuliere, & que preſque toutes faiſoient leur demeure dans la terre, y conſtruiſant leur maiſon; ce qui eſt conforme à ce qu'en dit le Poëte:

Sæpè etiam foſſis (ſi vera eſt forma) latebris
Sub terra fodêre larem, penituſque repertæ
Pumicibuſque cavis, exeſæque arboris antro.

Virgil. *lib.* 4. *Georg.*

Les diſtributions des Charges parmi ces animaux eſt une choſe admirable; chaque ruche eſt une Republique, où les Loix que la ſeule nature y a établies ſont exactement obſervées. On n'y ſouffre point de fainéantes; chaque Abeille y travaille ſelon l'employ pour lequel elle a été deſtinée; les unes y ont ſoin des vivres, les autres les vont ramaſſer à la campagne, & d'autres ont ſoin des petits, qu'elles élevent pour multiplier leur eſpece.

Les voyageurs qui vont de Buenos-Aires au Royaume de Chily, ſe ſervent ordinairement pour leurs voitures

1708. Aouſt. de charettes fort commodes tirées par des bœufs. Ces charettes ſont d'une conſtruction particuliere ; elles ſont fermées de tous les côtez par une cloiſon de planches, elles ont ſur le devant & ſur le derriere une porte qui ſe ferme à clef, elles ont auſſi ſur le devant une galerie où eſt le ſiege du cocher, & une autre ſur le derriere, où les voyageurs ſe vont délaſſer, & prendre l'air lors qu'ils ont été long-temps renfermez. Sur les côtez il y a des fenêtres pour la commodité des voyageurs, qu'ils ouvrent dans les grandes chaleurs, qui ſe font vivement ſentir dans ces vaſtes plaines où il n'y a que de l'herbe, & où l'on ne trouve aucun arbre. En dedans les voyageurs ont leurs lits, & ils y préparent même leur chocolat & leur mat, boiſſon qu'on fait en mettant dans une taſſe de l'eau boüillante avec du ſucre & de l'herbe ſeche qu'on apporte du *Paraguay*. On peut juger par-là de la grandeur de ces charettes. J'en vis une à Buenos-Aires, & un Marchand qui devoit partir dans peu de jours, me preſſa fortement d'en profiter, & de faire par terre le chemin que nous allions faire par mer, où il n'y avoit pas tant de riſques à courir. Le voyage n'en devoit pas être non plus ſi long, & il eſperoit que nous arriverions dans le Royaume de Chily avant que nôtre Navire fût au Cap de Hornn ; mais comme ces charettes ne portent ordinairement les voyageurs que juſques à la Ville de *Mendoza*, qui eſt au pied de la Cordeliere, du côté de l'Orient, & qu'il faut enſuite prendre des mules pour paſſer de hautes montagnes qui ſont toûjours couvertes de neiges, au-delà deſquelles eſt le Royaume de Chily, & où le froid eſt exceſſif ; je n'eus pas aſſez de courage pour m'y engager. Les charettes qui font ces voyages ont à leur ſuite ſoixante à quatre-vingt bœufs de rechange, dont quelques-uns ſervent dans la route pour la nourriture des gens. Ils en tuënt un tous les jours ; ils prenent de la viande ce qui eſt neceſſaire pour leur proviſions, & abandonnent le reſte aux chiens qui ſont en grand nombre dans ces campagnes, comme j'ai dit ailleurs. Ils conſervent les peaux de ces bœufs, qui leur ſervent à paſſer les rivieres, en

amarrant les unes contre les autres, après les avoir cousuës en forme de sac, & remplies de paille. On fait de ces peaux un espece de Radeau, sur lequel on met les marchandises, & on les passe de cette maniere d'un bord à l'autre, pendant que les bœufs passent les rivieres à la nage. 1708. Aoust.

REMARQUE SUR LES MAREES.

1. *Septembre.*

LEs vents d'Est soufflerent depuis le 28. du mois d'Août jusques au 30. Les eaux entrerent assez vivement pendant tout ce temps-là dans la riviere. J'avois planté un pieu sur ses bords, lorsque les eaux étoient les plus basses; ce que je marquai sur le même pieu. J'observai le 31. au matin que les eaux avoient monté au dessus de la marque que j'avois faite de 4. pieds 7. poûces. 1708. Septembre.

Cette élevation des eaux fut la plus grande de toutes celles que j'avois observées depuis mon arrivée; & m'étant informé des habitans qui avoient leurs maisons sur le bord de la riviere, si elle montoit dans quelque autre saison de l'année plus haut qu'elle n'étoit montée alors, ils m'assurerent que non; je trouvai le poids de leur équilibre de 2. onc. 3. drag. 24. grains.

Selon cet équilibre il y avoit dans ces eaux une sixiéme partie moins $\frac{1}{35}$ des eaux de la mer mêlées avec celle de la riviere; de sorte que la mer ne fait pas seulement remonter la riviere, mais elle monte avec elle; d'où l'on peut conclure que les marées doivent être fort grandes sur les côtes, puis qu'à Buenos-Aires, qui est éloignée des côtes de 76. lieüs, on trouve encore les eaux de la mer mêlées avec celles de la riviere, comme l'on vient de voir.

J'allai le matin prendre congé de Monsieur le Gouverneur; & après avoir remercié le Pere Provincial de l'Ordre de S. François, & tous ses Peres, desquels j'avois reçû tant d'honnêtetez, je partis pour me rendre à

1708. Septembre. nôtre canot, qui moüilloit à une lieüe de la Ville, où l'on m'attendoit. Je trouvai à la porte du Couvent la charette des Peres, qui voulurent absolument que je m'en serviſſe. Comme j'étois déja informé, qu'il ne faut pas refuſer aux Eſpagnols ce qu'ils préſentent, ſi l'on ne veut paſſer dans leur eſprit pour des gens qui ne ſçavent pas vivre; j'acceptai leur offre, & bien m'en valut; car je trouvai les chemins ſi boüeux, qu'à pluſieurs endroits les bœufs en avoient juſques au ventre, & la charette juſques à l'eſſieu des roües. Etant arrivé où je devois m'embarquer, le Negre qui m'avoit conduit, me remit de la part du Pere Provincial demi-douzaine de gros fauciſſons de pêches, dont j'ai déja parlé: nouvelle obligation, dont je ne pûs témoigner ma reconnoiſſance qu'à celuy qui me les remettoit.

J'arrivai à bord ſur les deux heures après midy. Le matin, les vents qui étoient les jours précedents vers l'Eſt, ſe tirerent au Sud-Oueſt. La journée fut belle; & le Soleil ayant paru beau à ſon coucher, j'obſervai à bord avec la même bouſſole dont j'avois obſervé à terre, ſon Amplitude occidentale, qui donna la declinaiſon de l'Aiman de 15^{d} $45'$, égale à celle que j'avois obſervée à la Ville.

Pendant que j'obſervois l'Amplitude, un de nos matelots prit une carpe peſant dix-huit livres; je la deſſinai, & la repréſentai le lendemain avec ſes couleurs naturelles. Sa longueur depuis l'extrémité de ſa tête juſques à la naiſſance de ſa queuë étoit de deux pieds huit poûces. Les écailles dorées étoient de la largeur d'un quart d'écu, le fond des yeux entourez d'un grand cercle, couleur d'or, étoit noir; ſes dents émouſſées, adherantes à l'os de la mâchoire, avoient deux lignes de longueur, & une de largeur. Ce que nous y trouvâmes de plus agréable & de meilleur, fut, qu'elle étoit d'un goût excellent; & nos Officiers avoüerent qu'elle valoit beaucoup mieux que le meilleur mouton, & que pluſieurs autres viandes qu'ils avoient mangé dans le pays.

11. *Septembre.*

1708. Septembre.

Nous eûmes de grands tonnerres, accompagnez de pluyes extraordinaires, qui ne ceſſerent que le lendemain 3. qu'on commença de préparer le Navire, rangeant les proviſions qu'on faiſoit actuellement à Buenos-Aires, pour le mettre en aſſiette ; & n'ayant plus d'ennemis à craindre, on mit le canon à fond de cale pour débarraſſer le pont. On avoit deſſein de deſcendre la riviere ; mais ayant encore à la Ville des proviſions qu'on y avoit achetées, il fallut attendre neceſſairement un temps favorable pour les aller chercher. Pendant ce retardement, nos matelots paſſant leur temps à la pêche, prirent pluſieurs poiſſons fort curieux, j'en deſſinai une partie.

Ce même jour on prit une poule d'eau, des plus belles que j'euſſe vûës juſques alors. Sa beauté me donna occaſion de la décrire, de la deſſiner, & de la repréſenter dans mon Hiſtoire des animaux au naturel.

DESCRIPTION

d'une Poule d'eau.

CEtte Poule d'eau avoit le bec jaune, teint vers ſa racine de couleur d'aurore, & ouvert par deux narines aſſez fenduës. Le deſſus de ſa tête étoit couvert d'une calotte charnuë de couleur d'écarlatte fort vive. Elle avoit ſur la racine du bec un petit *tubercule* élevé, & ſur le derriere de la tête deux grandes charnures. Ses yeux étoient grands, d'un beau rouge, ſituez au milieu d'une grande joüe nüe & bleuâtre, ornez d'une belle prunelle d'un noir luiſant. On voyoit ſous ſon bec une petite crête charnuë & pendante, ſemblable à deux petits mammelons, dont la couleur ne differoit pas de celle de la calotte qu'elle avoit ſur ſa tête.

Ses jambes étoient courtes, & ſes pieds cartilagineux,

1708. Septembre.

ſemblables à ceux des canards; leur couleur d'un jaune pâle, armez de petits ongles; ſa queüe fort courte, ne paſſant pas au-delà du bout des aîles.

Son col étoit long, d'un beau verd ſur le derriere, & tout ſon manteau de la même couleur. Les principales ou grandes plumes des aîles étoient mêlées d'un bleu d'azur cendré, & d'azur tout pur. On voyoit ſon parement de la même couleur, qui continuoit juſques à la naiſſance des cuiſſes; là commençoit un beau blanc, qui s'alloit terminer au deſſous de la queüe; les plumes des cuiſſes étoient auſſi blanches, & celles de la queüe d'un jaune couleur d'or.

VIII. *Septembre.*

Nous nous trouvâmes dans un grand calme, le Ciel fut clair & ſerain; & quoy qu'en Hyver, la chaleur ne laiſſoit pas de ſe faire ſentir. Je voulus faire dans ce grand calme l'expérience du Barometre. Je remplis un tube de vif argent; étant plein, je le renverſai dans un vaſe de la maniere que j'ai déja dit; mais bien que le Navire parût ſans mouvement, je luy en remarquai pourtant un au vif argent, qui ne fut pas d'une grande conſequence, puis qu'il ne s'éleva ni ne ſe baiſſa pas plus de deux lignes. Cependant voyant cette obſervation douteuſe, je ne voulus pas la rapporter dans mon Journal, ayant reſolu au commencement de mon voyage de ne rien écrire dont je ne fuſſe pleinement convaincu ou par l'expérience ou par la demonſtration. La nuit ſuivante nous eûmes un temps bien oppoſé à celuy que nous avions eu le jour. Les vents de Sud-Oueſt ſe déchaînerent, le tonnerre ne ceſſa de gronder, l'air étoit tout en feu, les éclairs portoient leur lumiere juſques dans le fond des Navires, les eaux de la riviere élevées juſques aux nües, nos ancres ne pouvant pas reſiſter à la tempête, tous nos Vaiſſeaux chaſſerent; & ſi ce temps ſi épouventable eût duré une heure de plus, nos Vaiſſeaux ſe ſeroient briſez les uns contre les autres, ſans pouvoir les en garantir, & les équipages auroient infailliblement peri. Cette tempête

ne ceſſa que lorſque le vent de Sud-Oueſt calma ; elle nous laiſſa dans de grands embarras, nos cables s'étoient mêlez les uns dans les autres, & nos Equipages eurent une peine incroyable pour les démêler. 1708. Septembre.

XIX. *Septembre.*

Comme l'on n'attendoit que le beau temps pour partir, je ne ſortis plus du Navire, appréhendant, ſi je retournois à terre, que les vents ne devinſſent contraires pour revenir à bord, & favorables pour deſcendre la riviere. Je paſſai tout ce temps-là à deſſiner quelques poiſſons, que nos matelots, devenus alors tous pêcheurs, m'apportoient de temps en temps, & ſingulierement lors qu'ils en prenoient quelqu'un qui leur paroiſſoit particulier.

Entre pluſieurs de ceux que je deſſinai, il y en avoit un d'une eſpece preſque ſemblable à celle que nous avons dans la Mediterranée, & que j'avois vû à *Theſſalonique*, Ville de Macedoine, que les Grecs du pays appellent φλασκόφαρος.

DESCRIPTION D'UN POISSON,

appellé par les Grecs φλασκόφαρος.

CE poiſſon change de figure, lors qu'il eſt en mouvement, & qu'il eſt irrité ; il devient alors tout rond. Il avoit dans ſa figure naturelle un pied de longueur, & trois poûces & demy d'épaiſſeur. Il eſt ſemblable à une pantoufle pointuë, ou au corps d'une grenoüille, tronqué des bras & des cuiſſes. Son corps eſt court & pointu, & ſa tête plate & émouſſée ; ſes yeux grands & élevez, comme ceux des grenoüilles, ſont ronds, d'un bleu obſcur, & entourez d'un cercle argenté, mêlé de quelques taches noires. Tout ſon corps eſt heriſſé de piquans oſſeux, blancs, larges dans leur origine, pointus à leur extrémité, & couverts d'une

1708. Septembre.

peau jusques auprès de leur pointe : ces piquans leur tiennent lieu d'écailles. Ceux qui sont sur les flancs & sur le front sont presque la moitié plus longs que les autres, qui sont parsemez sur tout le reste du corps, ils ont un poûce & demy de longueur, & les autres n'ont que cinq à six lignes ; ces piquans haussent & baissent, & font les mêmes mouvemens que font ceux de nos herissons d'Europe.

Ce poisson sans écailles, comme je viens de dire, a son corps couvert d'une peau grise, cartilagineuse, molle, & visqueuse, qui enveloppe aussi ses piquans, parsemée sur le dos, ou sur sa partie superieure de taches noires, & elle est toute blanche au dessous du ventre, ou partie inferieure.

Ses quatre nageoires sont d'un gris bleuâtre, de même que sa queüe, ou verd fort obscur mêlé de jaune.

Deux de ses nageoires sont situées immédiatement après les oüies ; pour les deux autres, l'une est d'abord après le dos, assez près de la queüe, & l'autre qui est au dessous luy est opposée. Sa queüe est presque en demy rond, épaisse & cartilagineuse.

Ce poisson irrité gronde comme un cochon, & se rempliſſant de vent, devient tout rond, & ressemble à un balon herissé de piquans. Son corps n'a de charnu que sa partie superieure, & cette charnure ne s'étend que le long de l'épine du dos, ou des vertebres, depuis le derriere de la tête jusques à la queüe.

Sa peau est fort épaisse, & toute tapissée en dedans d'une membrane tres-déliée, remplie d'une infinité de petites vessies semblables à de petites cellules. Outre celle-cy on en voit encore deux autres, dont l'une peut être comparée au Peritoine, & l'autre à l'Epiploon.

La premiere de ces deux membranes, ou Peritoine, est fort vaste, semblable à une grande poche à double fond, l'orifice de laquelle répond à une ouverture ronde situé au devant de la nageoire inferieure, d'une grandeur à y pouvoir introduire le doigt *Index*, jusques à la capacité de la poche qui renferme dans son double fond.

La seconde membrane, ou Epiploon, attachée à la

grande poche le long de l'Interſtice, contient dans ſa capacité tous les inteſtins, & ſingulierement un grand foye, tout joignant le cœur, compoſé d'un ſeul lobe, d'une chair, ou Paranchime fort tendre, remplie d'un ſang obſcur, dont il tire ſa couleur rouge auſſi obſcure. 1708. Septembre.

Je remarquai que ce poiſſon a ſes oüies ſimplement percées, ſans frange ni découpure, comme on voit dans preſque tous les autres poiſſons tant de mer que de riviere; mais à la place de cette frange (que les Anatomiſtes Phyſiciens aſſûrent être les poûmons des poiſſons) j'ai obſervé que celuy-cy a deux lobes attachez immediatement ſous l'épine du dos, l'un d'un côté, & l'autre de l'autre, que j'ai crû aſſurément être les poûmons.

J'ai encore remarqué une autre eſpece de bourſe ſituée ſous ces deux lobes, ſemblable à un double cœur compoſé d'une membrane tres-forte, ayant à ſa tête un petit orifice, bien fermé par une valvule interieure, laquelle étant remplie de vent, on n'en ſçauroit évacuer la moindre partie, quoy qu'on la preſſe.

Le même jour 19. ſur les 7. heures & demy du ſoir, Antarez, ou le Cœur du Scorpion, étoile de la premiere grandeur, n'étoit éloigné du bord obſcur de la Lune que d'environ quatre de ſes diametres, & de la pointe de la Corne ſeptentrionale, que d'un tiers de l'arc non éclairé de la Lune. Un nuage ſurvint à la même heure, & nous cacha Antarez & la Lune, qui ne parurent plus de toute la nuit.

J'obſervai le 27. l'Amplitude occidentale du Soleil, qui donna la declinaiſon de l'Aiman de 15^{d} 40′ au Nord-Eſt. J'allai ce jour-là dans un petit Navire, dans lequel je vis des cochons aſſez ſinguliers. Tout leur corps couvert d'une ſoye de differentes couleurs, formoit des rayes blanches, jaunes & iſabelles, prenant leur origine à la tête, & ſe terminant vers la queüe. Ce mélange de couleurs ſur ces animaux me parut fort particulier: pour la conſtruction de leur corps, elles ne differoient pas de celle des autres de leur eſpece.

1708. Octobre.

I. *Octobre.*

Depuis le 19. du mois de Septembre les vents furent fort inconſtans. Le jour précedent on avoit paſſé nos mâts de hune, qu'on avoit calé le jour que nous moüillâmes, pour prévenir quelque démâtement, ayant déja quelques expériences des mauvais temps qui regnent en Hyver dans cette riviere. Un coup de vent nous obligea le 3. de les dépaſſer, il ne fut pas de durée ; cependant on reſolut de ne les mettre en place que lors qu'on verroit le temps propre à deſcendre, & qu'on auroit entierement terminé toutes les affaires qu'on avoit à la Ville.

IX. *Octobre.*

Nous eûmes toutes ſortes de temps. Quatre ancres que nous avions dans la riviere ne pûrent pas reſiſter à un grand vent de Sud-Oueſt qui ſe leva ſur les huit heures du matin, qui nous fit chaſſer. Il ceſſa peu de temps après, & nous demeurâmes aſſez tranquilles juſques au onziéme, qu'un vent violent de Sud-Eſt ayant agité les eaux de la riviere, on voyoit des lames auſſi élevées que celles du milieu de l'Ocean dans une grande tempête.

XVII. *Octobre.*

Sur les cinq heures du matin nous appareillâmes par un vent de Nord-Oueſt, pour deſcendre la riviere. Nous rangeâmes environ de deux lieües de diſtance les côtes de Sud, terres baſſes & plates. Nous trouvâmes dans cette route, ſondant continuellement, appréhendant de rencontrer quelque banc de ſable, quatre à cinq braſſes d'eau. Il faut neceſſairement avoir la ſonde en main dans cette riviere pour éviter le banc *Ortis*, & d'autres qui s'y rencontrent. Il n'y a ſur la côte aucun ſignal, & il eſt aſſez ſurprenant que les Eſpagnols, qui ont fondé depuis plus de cent ſoixante-dix ans la Ville de *Buenos-Aires*, n'ayent pas bâti quelques tours ſur cette côte,

qui leur ſerviroient de ſignal, en leur marquant les routes que les Navires doivent tenir en montant & en deſcendant, pour n'être pas tous les jours expoſez à échoüer, comme il leur arrive. Les grandes pluyes des jours paſſez avoient fait déborder la riviere. Ce debordement nous favoriſa, augmentant le fond environ d'une braſſe. Les eaux étoient fort troubles, & nous cacherent le corps d'un homme que nous rencontrâmes, dont nous ne vîmes que la tête & ſes cheveux épars ſur les eaux, qui apparemment s'étoit laiſſé ſurprendre à quelque torrent qui l'avoit emporté dans la riviere. Sur les trois heures aprés midy les vents ſe tirerent à l'Eſt, oppoſez à nôtre route, ils nous obligerent de moüiller, & d'attendre leur retour ſur nos ancres. 1708. Octobre.

XVIII. *Octobre.*

Les vents de Nord-Oueſt revinrent dans la nuit, & nous firent appareiller de grand matin. Un Pilote du pays, qu'on avoit pris pour nous deſcendre la riviere, nous faiſant obſerver dans la route la même diſtance des côtes du jour précedent, nous nous trouvâmes tout d'un coup à trois braſſes & demy. Ce changement de fond ſi ſubit, dans un temps auquel les grandes pluyes avoient augmenté les eaux d'une braſſe, nous allarma; il nous marquoit que nous avions perdu le chenal, & que nôtre Pilote n'étoit pas plus habile que nous; ce qui nous obligea à faire la même manœuvre que nous avions faite en montant. Nous mîmes donc nôtre chaloupe & nôtre canot ſur l'avant; ceux qui étoient dedans nous marquoient, en ſondant, la route que nous devions tenir, & nous les ſuivions de loin. Les vents ayant changé ſur les trois heures après midy, ſe rangeant vers l'Eſt, entierement contraires, nous firent moüiller.

XIX. *Octobre.*

Jamais temps ne fut plus favorable; le vent d'Eſt ayant calmé le ſoir du 18. revinrent le lendemain à l'Oueſt-

1708. Octobre. Nord-Oueſt, ſoufflant d'une égalité admirable, les eaux n'en furent pas émûës. Peu de temps après avoir appareillé, nous fûmes reduits à trois braſſes, nôtre Navire demandoit quinze pieds d'eau ; de ſorte qu'il n'en reſtoit plus que deux pieds ſous la quille. Heureuſement le vent étoit petit, les eaux n'étoient point agitées ; le Navire pouſſé par une force égale, n'ayant pas d'élancemens, décrivoit par ſa quille une ligne parallele au lit de la riviere ; & ſe ſoûtenant toûjours à la même diſtance de ce lit, juſques à une heure après midy que le fond augmenta, il nous affranchit d'un échoüement que nous croyions inévitable. Un moment après cette augmentation, la Vigie du grand mât cria, qu'il voyoit *Monte-Video*, qui étoit de l'autre côté de la riviere, où nous allions moüiller. On luy porta un compas pour le relever ; & l'ayant trouvé au Nord-Eſt, nous mîmes le Cap deſſus, aſſurez que nous laiſſions ſur l'arriere le banc *Ortis*, & que nous n'avions plus rien à craindre. Sur les quatre heures du ſoir nous découvrîmes un Navire à l'ancre ; les vents d'Oueſt-Nord-Oueſt fraîchirent, & ils nous en approcherent bien-tôt.

Tout occupé dans nôtre deſcente de la crainte d'un échoüement, je ne ſongeois plus aux experiences de l'équilibre des eaux. D'abord que je m'en vis affranchi, mes premieres idées ſe repréſenterent ; j'allai prendre mon Areometre ; & l'ayant plongé dans un grand vaſe plein d'eau de la riviere, je trouvai ſon équilibre de 2. onc. 3. drag. 17. gr.

Cette expérience ſervit de preuve aux antecedentes, & démontroit évidemment que les vents d'Oueſt étoient directement oppoſez aux marées ; & empêchant la mer d'entrer dans les rivieres, conſervoit ſes eaux dans ſa pureté ; de ſorte qu'on ne trouvoit en elles aucun mélange.

Nous moüillâmes ſur les ſix heures à une lieüe au large de *Monte-Video*, proche du Navire que nous avions découvert. Nous apprîmes par les gens du canot, que le Capitaine nous envoya, qu'il venoit de S. Malo, qu'il étoit commandé par Monſieur Porée, allant comme nous

à la

à la mer du Sud ; & qu'ayant trouvé à la hauteur des Isles *Sebaldes* un tres-mauvais temps, il avoit été obligé de relâcher, & de venir chercher la riviere de la Plata, pour y attendre la belle saison. On donna à ces gens des rafraîchissemens. Le scorbut, maladie tres-dangereuse sur mer, étoit sur ce Navire. Comme elle se communique facilement, & qu'elle est à craindre, nôtre Capitaine pria l'Equipage de n'avoir aucun commerce avec les gens de ce Navire; ce qu'on executa, se trouvant tous également interessez dans cette recommandation. 1708. Octobre.

Le jour finit comme il avoit commencé; je mis au coucher du Soleil ma petite pendule à l'heure qu'elle devoit marquer, trouvée par le calcul, esperant qu'elle me pourroit servir dans la nuit, si elle continuoit d'être claire, ayant prévû que la Lune passeroit fort proche de quelques étoiles de la constellation du Sagittaire.

A 7^h 9′ du soir j'observai, que la corne septentrionale de la Lune composoit avec deux étoiles de la constellation du Sagittaire, un triangle rectangle, l'angle droit duquel s'appuyoit sur la même corne. Le grand côté ou hypotheneuse de ce triangle étoit un arc de grand cercle qui passoit par les centres de deux étoiles, dont la plus occidentale de la cinquiéme grandeur, marquée par Bayer φ, est à la fléche proche de la main du Sagittaire, & l'Orientale de la quatriéme grandeur, marquée par le même ϵ, est à la main Boreale. Celle-cy paroissoit à la vûë simple éloignée de la corne septentrionale d'un diametre & deux tiers de la Lune. Ce côté du triangle connu & l'hypotheneuse, qui étoit la distance entre les centres des deux étoiles, on pouvoit facilement par la 47. *prop. du* 1. *d'Eucl.* connoître le troisiéme côté. La connoissance de ce triangle donnoit dans le Ciel le lieu vû de la Lune & le temps de sa conjonction avec ces étoiles, qui étant comparée avec le temps que la même conjonction devoit arriver à Paris, pouvoit donner quelque connoissance de la difference en longitude entre cette Ville & *Monte-Video*; ce qu'on pouvoit trouver de la maniere que j'ai expliqué cy-dessus.

1708.
Octobre.

XX. *Octobre.*

On descendit à terre le matin, pour y aller chercher un lieu commode à y dresser des tentes, & construire des fours pour faire du biscuit, appréhendant que nos provisions ne manquassent, si nous eussions trouvé malheureusement des vents contraires qui nous eussent arrêtez long-temps dans nôtre traverse. On trouva dans l'ance de *Monte-Video*, sur le bord de la riviere, un lieu plat, ayant à côté une ravine dans laquelle naissoit une fontaine d'eau claire. Jugeant donc ce lieu propre au dessein qu'on avoit, on s'y arrêta, & on commença dès ce même jour à dresser des tentes. Le canot revint le soir, les matelots nous rapporterent tout ce qui s'étoit passé dans leur petit voyage, ils nous apprirent qu'ils avoient abordé le matin dans une petite Isle, où ils avoient trouvé une si grande quantité de nids d'oiseaux, cachez dans les herbes, hautes jusques à la ceinture, qu'il étoit impossible d'avancer un pas sans mettre le pied sur quelqu'un, qu'ils en avoient rempli le canot à moitié de toutes sortes d'âge, les uns ne faisant que de naître, d'autres plus âgez étant encore dans leurs nids, d'autres qui en étoient sortis, couroient pour se cacher dans les herbes, & ceux qui pouvoient voler, se levant dans les airs tout épouvantez, accompagnez de leurs peres & de leurs meres, couvroient le Ciel par leur multitude, & poussoient de si grands cris, qu'ils faisoient retentir toute la campagne.

XXI. *Octobre.*

La chaloupe partit à la pointe du jour, pour porter les provisions necessaires à ceux qui étoient restez à terre; je m'embarquai avec mes instruments, & je trouvai, à mon arrivée, les tentes dressées dans le fond de l'ance dont j'ai déja parlé, où l'on voit deux rivieres venant des vastes plaines du Bresil, abondantes en poissons d'une infinité de differentes especes. C'est dans

une de ces rivieres, où nous allions assez souvent jetter nos filets, que je trouvai des poissons singuliers. J'ai eu soin de les dessiner dans l'Histoire des animaux ; je ne trouvai pas à ces poissons le même goût qu'avoient ceux de la riviere de la Plata ; leur chair étoit fade, mollasse & d'un blanc sale, ce que j'attribuai à leur nourriture ; car cette riviere étant fort fourbeuse, & ne produisant dans son lit aucune plante, ces animaux sont obligez de se nourrir de ce qu'ils rencontrent dans cette bouë. 1708. Octobre.

XXIII. *Octobre.*

Je couchai la nuit précedente dans une de nos cabanes ; le matin, après avoir celebré la Sainte Messe, je verifiai mon quart de cercle, que je trouvai dans le même état que je l'avois embarqué à *Buenos-Aires*, c'est-à-dire, qui donnoit encore deux minutes de trop, auxquelles il falloit avoir égard dans les observations, en les retranchant des hauteurs observées.

OBSERVATIONS

Faites dans la Baye de Monte-Video, sur les bords de la riviere de la Plata, pour en déterminer la latitude.

LE 23. hauteur meridienne apparente du bord superieur du Soleil,	67d	3′	0″
Quart de cercle,		2.	
Premiere Correction,	67.	1.	0.
Refraction moins la Parallaxe,			21.
Hauteur corrigée,	67.	0.	39.
Demi-Diametre du Soleil,		16.	15.
Hauteur du centre,	66.	44.	24.
Declinaison Australe,	11.	36	24.
Hauteur de l'Equateur,	55.	8.	0.

Donc la hauteur du Pole de *Monte-Video* est de 34. 52. 0.

1708. Octobre.

XXIV. *Octobre.*

Hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil,	67d	24′	30″
Quart de cercle,		2.	0.
Premiere Correction,	67.	22.	30.
Refraction moins la Parallaxe,			21.
Hauteur corrigée,	67.	22.	9.
Demi-Diametre du Soleil,	0.	16.	15.
Hauteur du centre,	67.	5.	54.
Declinaiſon Auſtrale,	11.	57.	23.
Hauteur de l'Equateur,	55.	8.	31.
Donc hauteur du Pole de Monte-Video	34.	51.	29.

Nos Maſſons qui travailloient ſans relâche depuis le moment qu'ils deſcendirent à terre, mirent après midy la derniere pierre à leurs fours ; ils commencerent le ſoir d'y allumer du feu pour les ſecher, & on n'y fit du pain que deux jours après. Les pierres qui ſervirent à leur conſtruction ſe trouverent dans l'ance ſur les bords de la riviere. Leur plus grande partie, expoſée au feu, ſe réduit en petites lames dorées, qu'on convertit facilement en poudre, conſervant ſa même couleur. Tout le fond de l'ance eſt un rocher plat tout de la même pierre, traverſé par des bandes d'un marbre blanc fort dur, de deux pouces de large, allant d'Eſt à Oueſt, penétrant ces rochers depuis leur ſuperficie juſques aux fondemens.

Je remarquai ; en creuſant dans la terre, près du rivage, qu'à deux pieds au deſſous de ſa ſuperficie on rencontroit un lit de coquillage allant fort avant, que je crus être encore des effets du déluge.

Je paſſai preſque tout ce jour-là à faire un jardin le long de la Ravine, qui étoit à côté de nos tentes. Après avoir arraché les méchantes herbes, & mis cette terre en état de recevoir de nouvelles ſemences dans divers compartimens, dans un je ſemai des laituës, dans un autre du perſil, &c. & dix à douze jours après nous com-

mençâmes de manger des ſalades, des petites raves, dans la ſuite des choux & pluſieurs autres plantes, qui m'indemniſerent de mon travail. Pour les plantes plus tardives dans leur production, nous les laiſſâmes à ceux qui reſterent après nous, ou qui pourroient venir dans la ſuite; car la terre étant une fois enſemencée, les graines germent dans leur ſaiſon, & la nature leur donne leur accroiſſement, & en conſerve l'eſpece. 1708. Octobre.

La nuit ſuivante nous eûmes des vents de Sud-Sud-Eſt froids, & de petites pluyes qui ne paſſerent pas heureuſement à travers de nos tentes, compoſées des voiles du Navire. Tous nos animaux qu'on avoit deſcendus à terre, ſenſibles au froid & à la pluye, ſe retirerent la nuit dans nôtre tente. Elle devint une nouvelle arche, dans laquelle on voyoit des bœufs, des moutons, descochons, des poules, des canards, des poules-d'Indes, &c. Honorable compagnie, à laquelle on ne donnoit le couvert que par neceſſité, ayant beſoin de la conſerver pour l'uſage de l'Equipage. Ce mélange nous fit voir le matin à nôtre lever une décoration plaiſante; les uns ſe trouverent couchez entre des bœufs, les autres entre des moutons, d'autres entre des cochons; qui cherchant les uns & les autres à ſe garantir du froid & de la pluye, eurent la diſcretion de ſe loger dans les lieux qui n'étoient pas occupez, où ils paſſerent la nuit fort tranquillement.

XXVIII. *Octobre.*

Depuis le 24. nous eûmes des temps obſcurs; le Ciel fut preſque toûjours couvert de nuages; & la nuit qui préceda le 28. il ſe leva un vent de Nord-Nord-Oueſt, ſi furieux qu'il penſa renverſer pluſieurs fois nôtre tente; il nous amena des nuages qui nous donnerent de ſi grandes pluyes, que nos tentes n'y pûrent reſiſter; de ſorte que nous n'étions pas plus à couvert qu'au milieu d'une pleine campagne. Nous paſſâmes une triſte nuit, nos proviſions nageoient ſur les eaux; & pour conſerver mon quart de cercle que j'avois renfermé, afin qu'il ne

1708. Octobre. se moüillât point, je m'assis sur sa caisse, où je restai jusques au jour que les grandes pluyes cesserent. Un vent de Sud succedant à la pluye, dissipa les nuages ; & nous rendant le Ciel serain, nous fit voir dès le matin le Soleil, qui ayant resté clair toute la journée, nous donna le temps de sécher toutes nos hardes, & tout ce qui étoit dans nôtre tente, que nous fûmes obligez de mettre bas, pour faire sécher la terre où nous devions étendre nos matelats la nuit suivante.

J'observai la hauteur meridienne apparente du bord superieur du Soleil de $68^d\ 45.\ 20''$

Quart de cercle,	2.
Premiere Correction,	68. 43. 20.
Refraction moins la Parallaxe,	19.
Hauteur corrigée,	68. 43. 1.
Demi-Diametre du Soleil,	15. 15.
Hauteur du centre,	68. 27. 46.
Declinaison Australe,	13. 19. 16.
Hauteur de l'Equateur,	55. 8. 30.
Donc hauteur du Pole,	34. 51. 30.

L'inconstance des temps & le froid qui se faisoit vivement sortir, m'obligerent de me retirer à bord, & je ne retournai à terre que quelques jours après que les temps eurent changé.

Determination de la Latitude de Monte-Video.

Je crus que prenant une moyenne hauteur entre les trois que j'avois observées, je pouvois conclure assez exactement la hauteur du Pole du fond de la baye de *Monte-Video* de $34^d\ 51'\ 45''$

Par les observations que j'avois faites à *Buenos-Aires*, je déterminai la hauteur du Pole de cette Ville de $34^d\ 34''\ 38''$

Donc la difference entre la Ville de *Buenos-Aires* & la baye de *Monte-Video* est de $0^d\ 17''\ 7'''$

J'ai dit ailleurs que Buenos-Aires est bâti sur le bord meridional de la riviere de la *Plata*, & la baye de *Monte-Video* sur le bord septentrional de la même riviere ; ainsi

on peut connoître par la difference de leurs hauteurs de Pole, la direction du cours de la riviere, qu'on verra dans le plan que j'en donnerai cy-après.

IV. *Novembre.*

1708. Novembre.

Il parut sur le soir, à l'extrémité de la pointe de l'ance, un grand Navire montant la riviere; on examina pendant quelque temps sa manœuvre; la voyant fort lente, on crut ce Navire incommodé; ce qui détermina nôtre Capitaine à luy envoyer sa chaloupe, armée de vingt-cinq hommes, pour luy donner du secours en cas qu'il fût necessaire. Nous apprîmes le lendemain 5. par le retour de nôtre chaloupe, que ce Vaisseau étoit sorti depuis le mois de Mars du port de Marseille, & que croyant doubler le Cap de Hornn, entrer dans la mer du Sud, & continuer sa route vers le Perou, il avoit avancé jusques au 46. degré de hauteur, esperant primer tous les autres Navires qui le suivoient, & vendre ses marchandises avant leur arrivée. Mais ayant trouvé à cette hauteur des mers épouvantables, & des froids à n'y pouvoir resister; & par un surcroît de malheur, son Equipage étant saisi du scorbut, il fut obligé de revirer de bord, & de venir dans la riviere de la Plata chercher un azyle, pour y attendre une saison plus convenable que celle où nous étions alors, & y soulager ses malades. D'abord que ce Navire fut moüillé, le Capitaine fit élever des tentes à une lieüe de l'endroit où nous étions déja logez, dans lesquelles il fit transporter ses malades. Il ne s'éloigna de nous que pour empêcher que ses gens n'eussent aucune communication avec les nôtres, ayant appris par nos matelots, qui furent le soir moüiller son Navire, que nous n'avions aucun malade, & que nôtre relâche dans la riviere n'avoit été que dans le dessein d'y attendre la belle saison, n'ayant pas voulu nous exposer dans le plus mauvais temps de l'année à tenter l'entrée de la mer du Sud, sçachant les difficultez qu'il y avoit à doubler le Cap de Hornn. Ce Navire avoit déja perdu 42. hommes de son Equipage, morts du scorbut, qu'on avoit jettez à la mer.

1708. Novembre.

VIII. *Novembre.*

La nuit du 7. au 8. un vent violent venant du Sud-Sud-Oueſt excita une ſi furieuſe tempête, qu'elle nous menaçoit d'un échoüement ſur les côtes de la riviere. Heureuſement nos ancres luy firent tête, & nous en fûmes quittes pour une méchante nuit.

XV. *Novembre.*

Le temps avoit entierement changé, le Soleil aſſez élevé commençoit d'échauffer les campagnes, & le Printemps avancé déja vers ſon milieu, ayant fait éclore dans ces belles plaines une infinité de fleurs differentes, me convia de deſcendre une ſeconde fois à terre pour voir les productions merveilleuſes de la nature. La premiere plante qui ſe préſenta fut la *Contra-Hierba*, appellée de ce nom par les gens du pays, qui ſignifie la même choſe dans la Langue Eſpagnole, que contre-poiſon dans la nôtre. Je la deſſinai dans mon Hiſtoire des Plantes, & j'en fis enſuite la deſcription de la maniere ſuivante.

DESCRIPTION

de la Contra-Hierba.

CEtte plante a au deſſous de la partie inferieure de ſa tige quelques fibres & des tubercules attachez les uns avec les autres par la continuation d'une même ſubſtance. Ces tubercules ont au deſſous de leur partie inferieure des fibres ſemblables aux premiers, chargez de quelque petit chevelu, qui ne s'éloignent pas dans leur direction de la perpendiculaire, hormis qu'ils rencontrent dans leur naiſſance, & pendant que la nature travaille à unir ſes ſemences, quelque oppoſition dans la terre, comme ſi c'étoit quelque pierre qui obligeât ces mêmes ſemences de chercher ailleurs une autre route, pour

1708. Novembre.

pour augmenter leur assemblage, & finir ou terminer le composé que la nature s'étoit proposé.

Ces Tubercules sont couverts d'une peau de couleur grise, qui en sechant, se change en blanc sale; ils sont charneux, & leur substance interieure est d'un blanc un peu jaunâtre.

La tige de cette plante se leve sur la superficie de la terre environ d'un poûce au plus, son épaisseur est de six lignes, ronde; & les écailles qu'on découvre sur son contour, sont les loges des bazes qu'ont les queües des feüilles, qui étant tombées, laissent les petits enfoncemens, & les irregularitez qui y paroissent. Ce contour est d'un verd fané, & le dedans de la tige entouré de ces écailles est d'un blanc jaunâtre.

L'extrémité de la partie superieure de la tige reste toûjours couronnée de cinq ou six feüilles, naissantes sur cette même extrémité, dont les queües rondes, couvertes d'un petit velu blanc imperceptible, ont environ trois poûces de longueur, & sont épaisses à leur naissance de deux lignes. Le petit velu dont elles sont chargées, les représente d'un verd blanchâtre. Elles portent à leur sommet des feüilles à leur baze recourbées en oreillettes, dont la longueur des moyennes est de deux poûces, & leur largeur d'un & demy. Leur contour est ondé, & la pointe qui les termine est émoussée; la côte qui passe par le milieu, qui est une prolongation de la queüe, terminée à leur pointe, est arrondie sur le revers, & élevée d'une ligne sur leur plan, & en dedans sillonée, chargée de chaque côté de huit autres petites côtes arrondies de même sur le revers, & sillonées en dedans, s'étendant sur chaque côté des feüilles jusques à leur contour, divisées en plusieurs petits nerfs, qui sont encore soûdivisez. Le dessus ou revers des feüilles, couvert d'un velu blanchâtre, semblable à celuy de leur queüe, les représente aussi d'un verd blanchâtre (on ne découvre ce velu qu'à la faveur du microscope) & le dedans ou dessous des mêmes feüilles est d'un verd gay, où il n'y paroît aucun velu.

Les fleurs sont portées sur le sommet d'un pedicule

1708. Novembre. arrondi, couvert d'un velu blanc imperceptible, long de deux pouces, & épais d'une ligne & demy. Les fleurs ſont des bouquets non radiez, repréſentez ſur un diſque rond de quinze lignes de diamettre. Ce diſque eſt un amas de petits fleurons fort ſerrez, d'un violet clair, portez chacun ſur un embrion de graine. La fleur étant paſſée, chaque embrion devient une ſemence ſans aigrette.

Ces ſemences ou graines ſont ſemblables à celles du chanvre, un peu lenticulaires, couvertes d'une peau d'un gris clair, & d'une ligne & demy de diametre.

La *Contra-Hierba* naît ordinairement dans les lieux pierreux & ſablonneux; je n'en ay vû dans tout mon voyage des Indes Occidentales que ſur le penchant de la petite montagne de *Monte-Video*.

Pendant que j'étois à terre, je deſſinai pluſieurs autres plantes, deſquelles je donnerai un petit Traité à la fin de mon Journal.

DESCRIPTION

d'un Animal appellé *Chinche*.

ALlant le matin chercher du travail, je vis dans les herbes le derriere d'un animal qui me parut tout d'un coup un Renard, les herbes aſſez hautes me l'ayant caché, je m'approchai de l'endroit où je l'avois vû. Epouvanté de me ſentir à ſes trouſſes, il crut qu'en fuyant il échapperoit; mais malheureuſement pour luy un coup de fuſil que je luy tirai allant plus vîte, l'attrapa, & il reſta ſur la place. Content du coup que je venois de faire, croyant avoir en cet animal dequoy paſſer la journée, en le deſſinant, & le repréſentant en couleur naturelle, je m'approchai pour le prendre, mais une odeur inſupportable qui ſortoit de ce corps mourant, me fit reculer, & obligé de m'en éloigner, je le deſſinai ſur le lieu, n'ayant pas oſé m'en charger pour le porter dans la tente où étoient mes couleurs & mes pinceaux.

1708. Novembre.

Cet animal eſt appellé par les naturels du pays *Chinche*; il eſt de la groſſeur d'un de nos chats, il a la tête longue, ſe retréſſiſſant depuis ſa partie anterieure juſques à l'extrémité de la mâchoire ſuperieure qui avance au-delà de la mâchoire inferieure, les deux formant une gueule fenduë juſques aux petits *Canthus*, ou angles exterieurs des yeux; ſes yeux ſont longs, & leur longueur eſt fort retreſſie, l'uvée eſt noire, & tout le reſte eſt blanc; ſes oreilles ſont larges & preſque ſemblables à celles d'un homme; les Cartilages qui les compoſent ont leurs bords renverſez en dedans, leur *Lobos* ou partie inferieure pendent un peu en bas, & toute la diſpoſition de ces oreilles marquent que cet animal a l'oüie fort delicate. Deux bandes blanches prenant leur origine ſur la tête, paſſent au deſſus des oreilles, en s'éloignant l'une de l'autre, & vont ſe terminer en arc aux côtez du ventre; ſes pieds ſont courts, les pattes diviſées en cinq doigts, munis à leurs extrémitez de cinq ongles, noirs, longs & pointus, qui luy ſervent à creuſer ſon terrier. Son dos eſt voûté, ſemblable à celuy d'un cochon, & le deſſous du ventre eſt tout plat. Sa queüe auſſi longue que ſon corps ne differe pas dans ſa conſtruction de celle d'un Renard. Son poil eſt d'un gris obſcur & long comme celuy de nos chats. Il fait ſa demeure dans la terre comme nos lapins; mais ſon terrier n'eſt pas ſi profond.

Après que j'eus deſſiné cet animal, je retournai à la tente; j'en étois encore éloigné de dix pas, lorſque nos Officiers s'apperçûrent de la méchante odeur que je portois avec moy. N'oſant pas entrer dans la tente, je me fis apporter des habits dans un lieu écarté le long de la riviere; & m'étant changé de pied en cap, je mis tremper dans la riviere ceux dont j'étois revêtu en deſſinant cet animal, & les laiſſai dans l'eau durant un jour & une nuit; après quoy les ayant retirez & mis ſecher au Soleil, je crus qu'ils auroient entierement perdu la mauvaiſe odeur dont ils étoient imbus; cependant il en reſtoit encore quelque choſe, qui ne s'exhala qu'après ſept ou huit jours que mes habits eurent été expoſez à l'air. On peut conclure de la difficulté qu'il y eut à faire

1708. Novembre.

perdre cette odeur à mes habits, de quelle qualité il faut qu'elle soit.

Un naturel du pays qui avoit descendu la riviere avec nous, m'informa des qualitez de cet animal ; il m'apprit que sa méchante odeur étoit produite de son urine ; & que pour ne pas devenir la proye d'aucun autre animal d'espece differente à la sienne, d'abord qu'il en sentoit, ou qu'il se voyoit approcher par quelqu'un, il urinoit sur sa queüe ; & s'en servant de guépillon, il répandoit dans l'air cette urine, & les obligeoit de cette maniere à l'abandonner, fuyant cette odeur puante ; que se retirant le soir dans son terrier, afin qu'on n'interrompît pas son repos, il urinoit à l'entrée ; & que pour se garantir, & faire bien-tôt perdre cette odeur, on n'avoit qu'à brûler du vieux cuir ou quelque autre chose de méchante odeur qui jettât une fumée épaisse. Il m'apprit encore que ces animaux sont fort friants & amateurs de la volaille, ce que je n'eus pas de peine à croire ; car une campagne aussi deserte qu'est celle où ils demeurent, devroit être remplie d'oiseaux ; cependant ils y sont bien rares, marque infaillible que ces animaux les détruisent ; car les oiseaux n'ayant que la plate terre pour nicher, leurs petits deviennent necessairement la nourriture de ces animaux.

XVII. *Novembre.*

L'Esté approchoit, les pluyes avoient entierement cessé, le Soleil qui avoit passé au-delà de la ligne & à cette autre partie du monde où nous demeurions alors, n'étant plus couvert de nuages, dardant ses rayons sur nos tentes depuis son lever jusques à son coucher, les échauffa tellement, que depuis les neuf heures du matin jusques à quatre du soir que le frais commençoit, nous avions de la peine à respirer.

Pendant ces grandes chaleurs je fis deux expériences du Barometre, l'une à la porte de nôtre tente sur le bord de la riviere de la Plata, & l'autre sur le sommet de la petite montagne de *Monte-Video*. Ces deux expériences

1708. Novembre.

furent faites entre onze heures du matin & midy, heure à laquelle les chaleurs sont ordinairement les plus fortes. Je comptois que de nos tentes pour arriver au sommet de *Monte-Video*, il falloit une petite demi-heure, qui valoit en chemin une petite demi-lieuë.

Je trouvai dans l'expérience que je fis au sommet de *Monte-Video*, que le Mercure se soûtenoit constamment à la hauteur de 27. p. 9. l. 0″

Et qu'à celle que je fis à mon retour à l'heure de midy, il se soûtenoit à 28. p. 3. l. 0″

Donc la difference entre ces deux expériences fut de 0. 6. l. 0″

Selon la progression ingenieusement établie par Monsieur Maraldy, de l'Académie Royale des Sciences, donnant à la premiere ligne de cette difference 61. pieds, à la seconde 62. à la troisiéme 63. &c. les six lignes d'abaissement du Mercure trouvées par ces deux expériences dans cette hypothese, font équilibre à 61 + 62 + 63 + 64 + 65 + 66. pieds d'air, ou 63. toises 3. pieds, donc le sommet de *Monte-Video* étoit élevé de cette quantité au-dessus de la superficie de la riviere.

Si on étoit assuré que cette progression regnât dans toute l'Atmosphere, & qu'on la trouvât sous la ligne, & dans ses differentes distances de la même quantité, il ne seroit pas difficile dans quelque endroit du monde qu'on fût, de trouver la hauteur des montagnes, faisant à leur pied & à leur sommet des expériences du Barometre. On n'auroit alors qu'à multiplier les 28. poûces de Mercure par 12. parce qu'un poûce est composé de 12. lignes, on auroit 336. lignes, auxquelles ajoûtant les 3. lignes de plus, que je trouvai dans l'observation faite au bord de la riviere, elles feront la somme de 339. termes, dont la difference étoit un, & le premier terme 61; ce qui donneroit d'abord la somme de la hauteur de l'Atmosphere de six lieuës trois quarts environ, & l'air de la 339. colonne se trouveroit plus de six fois moins condensé que celuy de la premiere.

Ceux qui auront quelque difficulté de concevoir les

1708. Novembre.

differentes pesanteurs de cet Atmosphere, n'ont qu'à faire l'expérience que leur propose M. Mariotte, de l'Académie Royale des Sciences. Posez, dit cet habile Physicien, plusieurs éponges les unes sur les autres, vous verrez que celles qui servent de baze seront beaucoup plus comprimées que ne le seront celles du dessus, parce que celles-cy sont moins chargées. La même chose arrive dans l'air; qui est un corps poreux; une de ses couches étant appliquée sur une autre, & une autre sur celle-cy, & ainsi successivement; celles qui servent de baze, soûtenant plus de poids, doivent être aussi plus comprimées; & ces compressions suivant toûjours les loix de la nature, ont un certain rapport entre elles, qui conserve une même proportion. On peut donc conclure de là avec Monsieur Mariotte, que la condensation & la rarefaction sont les causes essentielles de la pesanteur & de la legereté.

DESCRIPTION

d'une Macreuse de la Riviere de la Plata.

UN de nos Chasseurs m'apporta une Macreuse ou *Fulica Menilopos*, dont la grosseur égaloit celle d'une de nos poules domestiques; son bec dur & ouvert par une grande narine, semblable à celuy de nos poules, étoit tout blanc, & on voyoit sur son milieu une tache d'un brun rouge. Son couronnement, ou partie qui divise le dessus du bec d'avec la tête, étoit relevé par une bosse blanche, ronde, en forme de calus, dont la grosseur égaloit le bout du poûce. Ses paupieres étoient d'un beau blanc, ses yeux d'un rouge de sang, & la prunelle d'un bleu azuré. Sa tête d'un noir obscur, & cette obscurité diminuoit insensiblement à mesure qu'elle s'approchoit du manteau; & descendant de son parement sous le ventre, elle devenoit d'une couleur d'ardoise, qui s'étendoit jusques au bout de la queüe, qui étoit fort courte. Tout son parement & son vol étoient de

1708. Novembre.

la même couleur ; son plumage, excepté les plumes des aîles, d'un duvet extrémement fin, fort épais, & très difficile à arracher.

Ses jambes étoient de la longueur de celles de nos poules, d'un verd jaunâtre, hormis la partie de dessus du genou, qui étoit d'un rouge d'écarlate, augmentant à mesure qu'il s'approchoit du plumage des cuisses. Le *Tibia* étoit un peu plus grêle sous le genou que vers le *Carpe*, & ses pieds de la même couleur que les jambes étoient composez de quatre serres, trois fort longues sur le devant, & d'une petite sur le derriere, armées d'ongles durs, noirs, & pointus. Les trois serres du devant étoient bordées d'un cartilage qui luy servoit de nageoire. Ce cartilage étoit taillé à triple bordure, & toûjours étranglé à l'endroit des articulations ou jointures des phalanges, dont trois composent la serre du milieu, deux l'interieure, quatre l'exterieure, & une seule de derriere qui est fort courte.

Ces oiseaux sont rares dans ces quartiers ; ce qui me donna occasion de dessiner celuy-cy. Nous en avons en Europe qui sont presque semblables, à la tête près, qui est tout-à-fait differente.

XXVIII. *Novembre.*

Depuis le 17. je ne m'occupai qu'au dessein. Jupiter étoit encore trop près du Soleil pour pouvoir être observé ; je le vis plusieurs fois le matin avec une lunette de 18. pieds ; mais n'étant pas encore sorti de cette matiere refractive, qui nous cachoit les étoiles près de l'horison, avant que le grand jour parût, je n'avois pas pû voir bien à clair ses Satellites ; ce qui étoit absolument necessaire pour observer leur immersion, afin de déterminer la longitude, sujet principal de mon voyage.

Le 27. on acheva la provision du biscuit, à laquelle nos Boulangers travailloient depuis nôtre arrivée. On avoit prévû en la commençant, qu'il se consommeroit une grande partie de la provision du bois, & qu'il falloit chercher quelque moyen pour le remplacer. Un na-

1708. Novembre.

turel du pays que nôtre Capitaine avoit embarqué à Buenos-Aires en qualité de Pilote, pour nous descendre la riviere, luy enseigna à six lieües d'où nous étions moüillez, un endroit où l'on trouveroit quelques arbres; on y avoit envoyé la chaloupe avec quinze hommes, qui y demeurerent pendant tout le temps que nous restâmes moüillez, & ne revinrent que le 27. au soir, que le Capitaine avoit donné ordre que chacun eût à s'embarquer, ayant dessein de mettre à la voile le 29. L'Officier qui avoit commandé la chaloupe, nous conta à son retour toutes les avantures qui leur étoient arrivées pendant son absence. Il nous fit en premier lieu la description de l'endroit où ils trouverent les arbres; il nous dit donc que c'étoit sur le bord d'une belle riviere, appellée de *Sainte Alousie*, à six lieües de *Monte-Video*, qui a environ deux lieües de largeur, & qui vient se perdre par une large embouchure dans la riviere de la Plata; qu'ils commencerent à leur arrivée d'abbattre du bois pour construire une cabane, & que pendant quelques jours ils avoient eu de grandes pluyes dont ils avoient été fort incommodez; & les pluyes étant cessées, ils ressentirent ensuite des chaleurs insupportables; que les arbres qu'ils avoient trouvez étoient des *Acacias*, dont le pied n'étoit pas plus gros que la jambe, de la hauteur de nos pruniers, leur nombre ne passant pas soixante, & que c'étoit-là tous les arbres qu'ils avoient vûs dans ces vastes plaines; que ce petit bocage servant de retraite à tous les petits oiseaux de ces contrées, il l'avoit fait abbattre avec regret; persuadé que ces pauvres animaux, obligez de nicher & coucher sur la plate terre, alloient devenir la proye des rats & des autres animaux terrestres; qu'ils s'étoient rendus si familiers avec eux, qu'ayant laissé ses bottes penduës à la porte de la cabane, un de ces petits oiseaux avoit niché dedans, & qu'un autre avoit fait la même chose dans un vieux chapeau d'un matelot; que la riviere de *Sainte Alousie* étoit extrémement poissonneuse; qu'un jour un coup de vent violent ayant élevé les eaux, en jetta un si grand nombre sur le rivage de son embouchure, qu'on y auroit chargé trois

ou

ou quatre chaloupes ; qu'un jour, accompagné de trois de ſes camarades, allant à la chaſſe des bœufs, ils prirent un petit veau ; & l'ayant remis à un matelot pour le porter à leur cabane, ce matelot tomba à ſon retour dans une troupe de chiens ſauvages qui l'environnerent, & l'alloient dévorer, ſi heureuſement pour le matelot ils ne fuſſent retournez de leur chaſſe. Le voyant expoſé à la rage de ces animaux, ils les chaſſerent à coups de fuſil, & le délivrerent du danger ; il nous raconta pluſieurs autres choſes, que je n'ai pas crû devoir rapporter, n'étant pas de conſequence. 1708. Novembre.

Le même jour 28. on commença le matin à abbattre nos tentes, & porter à bord tout ce qu'on avoit à terre, pour être en état de mettre à la voile le lendemain.

Durant le ſejour que nous fiſmes ſur les bords de cette grande riviere, nos recréations les plus agréables furent ſur le ſommet de la montagne de *Monte-Video*. Nous voyions de ce ſommet toute la partie du Sud terminée par les eaux de la riviere, confonduës avec le Ciel ſur le bord de l'horiſon. Du côté du Nord c'étoit une vaſte plaine, émaillée de fleurs, dont les differentes couleurs faiſoient un mélange admirable. Cette plaine s'alloit perdre à ſon horiſon dans le Ciel ; on voyoit même au Soleil levant l'ombre de ſes habitans portée à l'extrémité de l'horiſon oppoſé au levant du Soleil, & peinte de ce même côté juſques dans le Ciel. On peut juger delà l'étenduë de ces plaines. Leurs habitans ſont des bœufs, des vaches, & des mules ſans nombre. Les vaches ſont par petits troupeaux compoſez de deux ou trois cens, ayant toûjours à leur tête un grand taureau pour les conduire : ces troupeaux ont entre eux des guerres continuelles. Nous montions rarement ſur la montagne ſans voir quelque combat, qui ne ſe donnoit qu'en bataille rangée. Le taureau qui commandoit chaque troupe ayant toûjours ſur l'arriere ſon troupeau en bon ordre, commençoit le combat. A voir la fierté de ces animaux, en s'approchant l'un de l'autre, on jugeoit que le combat alloit être ſanglant ; en effet, ils n'avoient pas plûtôt

1708. Novembre.

foncé dans leurs ennemis, que les vaches dont ils étoient ſuivis ſe mêloient les unes dans les autres, portant de tous côtez des coups de leurs cornes avec tant de force, qu'ouvrant les flancs de leurs adverſaires, on en voyoit ſortir les entrailles. Je trouvai tres-ſouvent dans les campagnes, où j'allois pour chercher quelques plantes, des vaches mortes, ouvertes par les côtez, leurs boyaux hors du ventre, qui avoient été tuées dans ces combats; & quelques-uns de nos Chaſſeurs en avoient tué, qu'ils avoient trouvées à moitié pourries, n'ayant pû guérir de leurs bleſſures.

La chaſſe aux vaches eſt tres-dangereuſe. Lors qu'un Chaſſeur n'eſt pas habile, & qu'il ne donne pas à propos dans un endroit du corps de ces animaux, pour les arrêter, il court grand riſque; s'il ne fait que les bleſſer, elles courent ſur luy, & ne luy feroient pas de quartier, s'il n'avoit des armes pour ſe défendre. Un jour un de nos Officiers en ayant bleſſé une, elle alla ſur luy, ne luy donnant pas le temps de recharger ſon fuſil, qu'elle luy caſſa, le luy ayant oppoſé pour ſe parer des coups de cornes qu'elle luy portoit; & elle l'auroit infailliblement tué ſans le ſecours de ſes camarades, qui le voyant de loin dans le peril, coururent à luy, & mirent bas la vache à coups de fuſils. Il ne ſe paſſoit aucun jour ſans qu'on en tuât quelqu'une, & quelquefois en tuoit-on juſques à trois & quatre; auſſi la viande étoit devenuë ſi commune à nos matelots, qu'ils commençoient à s'en dégoûter, & préferoient le poiſſon de la riviere, tout groſſier qu'il étoit, aux meilleurs morceaux d'une vache. Nos Chaſſeurs prenoient ordinairement les petits veaux à la courſe, & s'en ſervoient enſuite, en les amarrant avec une corde à une cheville fichée en terre, pour tuer leurs meres. Ces animaux ainſi attachez, criant au ſecours, leurs meres venoient à eux, nos Chaſſeurs couchez ſur le ventre, ne les avoient pas plûtôt à portée, qu'ils leur lâchoient leurs coups de fuſils, & rarement leur échapoient-elles.

1708.
Novembre.

DESCRIPTION

de la riviere de la Plata, depuis ſon embouchure juſques à la Ville de Buenos-Aires.

AVant la découverte que firent les Eſpagnols de la riviere de la Plata, les Sauvages qui habitoient ſur ſes bords, donnoient à cette riviere le nom de *Amara-mayu*, prenant l'origine de *Amara*, grandes couleuvres qui ſe trouvent en grand nombre dans les montagnes, d'où deſcendent une infinité de rivieres qui viennent ſe joindre à ce grand fleuve, & de *Mayu*, Riviere, en leur langue.

Le premier qui entra dans la riviere de *la Plata*, fut Jean Dias de Solis. Etant arrivé en 1515. à une Iſle habitée par des Sauvages qui luy parurent fort humains, il ſe laiſſa facilement perſuader d'aller à terre; de ſorte que ne ſe défiant point d'eux, il deſcendit avec quelques-uns de ſes Officiers, ſans porter des armes, croyant viſiter des peuples amis, & incapables de leur faire le moindre outrage. D'abord qu'ils furent à terre, ces Sauvages cruels les maſſacrerent, pour les manger, en preſence de ceux qui reſtoient dans le Navire, ſans qu'on pût leur donner du ſecours. Depuis ce temps-là juſques à l'année 1526. cette riviere porta le nom de *Solis*.

Sebaſtien Cabot, Anglois de nation, envoyé par l'Empereur Charles-Quint aux Moluques, chargé dans ce voyage de paſſer par le détroit de Magallans; étant par le travers de la riviere de *Solis*, fut contraint d'y entrer, par la crainte qu'il n'arrivât quelques revoltes dans ſes navires, ſes gens ſe plaignant fortement de ce qu'on leur avoit retranché leurs vivres, parce qu'on craignoit d'en manquer. Cabot paſſa près de trois ans dans cette riviere, il monta juſques à la jonction des grandes rivieres du Parana, qui prend ſa ſource dans le Breſil & du Paraguay. Il entra dans celle-cy; & après y avoir eſſuyé pluſieurs combats avec les Sauvages, auſquels il enleva

1708. Novembre. une grande ſomme d'argent ; il retourna en Eſpagne ; les Eſpagnols ayant appris, à ſon arrivée, qu'il venoit de la riviere de *Solis*, crurent que Cabot avoit trouvé ſur ſes bords les ſommes dont il étoit chargé. Cette idée leur fit changer le nom de la riviere de *Solis* en celuy de *Rio de la Plata*, qui veut dire en François *Riviere d'argent*, nom qu'elle porte encore aujourd'huy.

Les deux Caps les plus avancez dans la mer, qui forment l'embouchure de la riviere de la Plata, ſont éloignez l'un de l'autre de trente lieües & demy. Celuy qui eſt du côté du Nord eſt appellé le Cap Sainte Marie, & celuy du Sud le Cap Saint Antoine ; celuy-cy a à ſa pointe un banc de ſable appellé le Banc des François, qui s'étend au Nord-Eſt de cette pointe, à la diſtance environ de dix-neuf lieües, & laiſſe depuis la pointe qui le termine, juſques au Cap Sainte Marie, un paſſage de quinze lieües, dans lequel on trouve 15. à 16. braſſes d'eau, fond de ſable.

La côte du côté du Sud de la riviere court quarante lieües depuis le Cap Saint Antoine Eſt & Oueſt, où l'on trouve trois petites rivieres preſque également diſtantes les unes des autres. La plus éloignée du Cap eſt appellée la riviere *Ortis*, à laquelle Jean *Ortis* de Zarate donna ſon nom. A cette diſtance de quarante lieües du Cap Saint Antoine, la côte fait un coude de onze lieües de longueur, plié vers le Nord ; il ſe forme à l'extrémité de ce coude une pointe appellée la Pointe des Pierres, à cauſe de quelques pierres qu'on y trouve. Dans cet angle la riviere a tres-peu de fond, & aucun Navire, pour petit qu'il ſoit, n'y ſçauroit moüiller. De cette pointe de Pierres à *Buenos-Aires* la côte court 36. lieües & demy vers le Nord-Oueſt. Cette côte a trois rivieres ; la premiere eſt éloignée de 23. lieües de la pointe de Pierres, appellée la Riviere de Jean *Bays* ; la ſuivante à trois lieües de celle-cy, la Riviere *S. Jacques*, laquelle a près de ſon embouchure une petite maiſon appellée la *Poudriere* ; & la troiſiéme eſt *Rio-Chuelo*, dont j'ai déja parlé, ſur le bord de laquelle eſt bâtie la Ville de *Buenos-Aires*.

La côte du Nord de la riviere de la Plata commence

PLAN DE LA RIVIERE DE LA PLATE.

Echelle de 20. Lieues.

BAYE DES MALDONADES.

Echelle de 6. Lieues

P. Giffart Sculp.

au Cap Sainte Marie; elle court Oueſt ¼ Nord-Oueſt & Eſt ¼ Sud-Eſt, juſques aux petites montagnes appellées les *Monts S. Michel*, diſtantes de 72. lieües du Cap Sainte Marie. 1708. Novembre.

Du Cap Sainte Marie à la Baye de *Maldonado* il y a neuf lieües. On n'a rien à craindre dans cette baye que les vents qui viennent du Sud, qui ſont ſes traverſiers. Entre la petite Iſle qui eſt vers la pointe de l'Eſt de l'entrée de la baye, il n'y a point de paſſage, il faut entrer par l'autre côté, & moüiller derriere la petite Iſle à cinq ou ſix braſſes, pour ſe garantir des vents qui viennent du Sud. Son fond eſt d'un ſable mouvant de tres-méchante tenuë, dans lequel les ancres labourent d'abord que les vents ſont un peu forcez. La diſpoſition du lit de la baye y contribuë, il eſt fait en cul de chaudron; les ancres qui ſe trouvent ſur ſa pente n'ont pas beſoin d'un gros temps pour deſcendre à fond, pour peu de force que faſſe un Navire ſur ſes cables, il chaſſe juſques au moment que les ancres arrivent au cul de ce chaudron; ce qui cauſeroit un deſordre, ſi dans un mauvais temps pluſieurs Navires s'y trouvoient moüillez, s'abordant les uns les autres; mais lors qu'il n'y en aura que trois ou quatre, ils y ſont en ſureté. Le fond de la baye, comme on void icy dans le deſſein, eſt depuis 4. braſſes juſques à 14.

De la pointe de l'Oueſt de la baye de *Maldonado* à la riviere de *Jean Dias de Solis* il y a ſept lieües & demy, dix de cette riviere aux Charettes. On a donné le nom de Charettes à un Cap avancé dans la riviere, à 2. lieües à l'Eſt de la pointe, qui ferme la baye de *Monte-Video*, à cauſe de pluſieurs rochers qui paroiſſent, & d'autres tres-dangereux cachez ſous les eaux. J'ay dit ailleurs que la baye de *Monte-Video* étoit fermée entre deux Caps; du Cap qui la ferme du côté Oueſt à la riviere de *Sainte Alouſie* il y a ſix lieües; de celle-cy aux trois Rivieres 8. lieües & demy, & des trois Rivieres à la riviere du Roſaire 5. lieües ½. Suivant toûjours la côte on rencontre enſuite une grande pointe avancée dans la riviere; de cette pointe, tirant toûjours vers l'Oueſt, on compte à

1708. Novembre. la riviere *Ortis* 6. lieuës ; il y a à cet endroit à demy lieuë dans la riviere des pierres marquées icy dans le Plan ; les Isles de S. Gabriel sont derriere la pointe de l'Oüest de la riviere *Ortis*. Les Portugais avoient autrefois bâti sur la terre-ferme, au Nord de ces Isles, une Ville qu'ils appellerent du même nom, de laquelle les Espagnols de *Buenos-Aires* les chasserent, & cette Ville est aujourd'huy deserte. A cet endroit la riviere de la Plata a encore dix lieuës de largeur : c'est-là tout ce que j'en ai vû. Toute cette côte depuis la baye de Maldonado jusques aux petites montagnes de S. Jean est fort basse & sablonneuse, & presque semblable à celle du Sud.

Il y a quelques Isles & quelques bancs de sable dans la riviere de la Plata. J'ai déja parlé de celuy qui bouche une partie de son entrée. Au milieu de la riviere il y en a un autre à 23. lieuës à l'Oüest $\frac{1}{4}$ Sud-Oüest du Cap Sainte Marie, appellé le Banc des Anglois, étendu de sa pointe du Sud à celle du Nord 15. lieuës. On en rencontre encore un troisiéme, appellé le Banc *Ortis*, avant que d'arriver à *Buenos-Aires*, éloigné de 15. lieuës de celuy des Anglois, traversant la riviere, laissant de chaque côté un passage. Celuy du Sud est le plus assuré, on y trouve toûjours plus de fond qu'à celuy du Nord ; & c'est par celuy-là où passent tous les gros Navires qui montent à *Buenos-Aires*.

L'Isle de *Lobos*, la plus voisine de l'embouchure, est éloignée de quatre lieuës du Cap Sainte Marie, & de trois & un quart de la terre-ferme. La quantité des loups marins dont elle est toûjours remplie, luy a fait donner ce nom. Le nombre de ces animaux est si grand depuis le Cap Sainte Marie jusques à la baye de *Monte-Video*, que de petits bateaux auroient de la peine à s'en défendre ; & un jour ils obligerent les gens de nôtre canot, qui avoient descendu la riviere pour aller à l'Isle de *Flores*, de descendre à terre.

De l'Isle de *Lobos* à celle de *Solis*, qui est devant la riviere de même nom, où Jean de Solis & ses camarades furent massacrez, & mangez par les Sauvages qui l'habitoient alors ; de cette Isle, dis-je, à l'Isle de *Solis*, il

y a 19. lieuës, elle eſt preſentement inhabitée; il y a 7. lieuës & demie de celle-cy aux Iſles de *Flores*, qui ſont éloignées de la terre-ferme de 2. lieuës $\frac{1}{4}$. Les loups marins ſont aujourd'huy les maîtres de toutes ces Iſles. 1708. Novembre.

Les premiers Eſpagnols qui entrerent dans la riviere de la Plata, trouverent ſur les côtes, tant du Nord que du Sud, diverſes nations Sauvages fort inhumaines, guerrieres & agiles, accoûtumées à ſe nourrir de chair humaine. Ils furent obligez de donner pluſieurs combats pour les éloigner; ils y perdirent une partie de leurs gens; & ce ne fut pas ſans beaucoup de peines & de dangers, qu'ils s'établirent ſur les bords de cette riviere, qu'on voit aujourd'huy fort deſerts, tous les Sauvages les ayant abandonnez pour aller habiter des lieux plus reculez, & pour fuïr la domination des Eſpagnols.

XXIX. *Novembre.*

Nous appareillâmes le matin, en compagnie d'un autre Navire François appellé l'Atlas, par un vent de Nord-Nord-Oueſt, qui calma peu de temps après; & les courans nous jettant ſur la Pointe de Pierres, nous obligerent de moüiller. Le lendemain 30. nous appareillâmes avec les vents de terre. Une groſſe brume qui ſe leva nous cachant la côte, nous fit remoüiller, appréhendant de ne tomber deſſus. S'étant diſſipée ſur les dix heures, nous levâmes l'ancre, & à midy nous arrivâmes aux Iſles de *Flores*, où nous mouillâmes à la diſtance d'un canon de quatre de l'Oriflame que nous avions déja vû avant que de monter la riviere.

1. *Decembre.*

Nous n'attendions plus qu'un bon vent pour faire voile. Le vent d'Eſt qui ſe leva le matin, oppoſé à nôtre route, nous arrêta tout ce jour-là ſur nos ancres. Le Commandant de l'Oriflame nous vint viſiter; il demanda à nôtre Capitaine dix de ſes matelots, qu'il luy donna avec regret, n'en ayant pas plus qu'il ne falloit pour la 1708. Decembre.

1708. Decembre. manœuvre du Navire. Il nous avoit déja fait la même demande en montant la riviere ; & comme on n'en avoit plus parlé depuis ce temps-là, nous crûmes qu'il n'y penſoit plus, ou qu'il avoit aſſez de matelots des deux Navires qu'il avoit déſarmez.

11. *Decembre.*

La nuit nous parut extrémement longue : on deſiroit paſſionément de s'éloigner de l'Oriflame, appréhendant que le Capitaine ne revînt à la charge, & qu'il ne nous demandât encore d'autres matelots. D'abord qu'il fut jour, & que la ſainte Meſſe fut celebrée, on leva l'ancre. L'Atlas plus diligent que nous étoit déja à près de deux lieuës, lorſque nous commençâmes à faire route. A onze heures du matin nous fûmes par ſon travers, & nous y paſſâmes à tribord, à la portée du fuſil. Tout l'Equipage monta ſur le Tillac, pour luy crier bon voyage, perſonne ne répondit. Surpris de ce ſilence, & ne ſçachant à quoy l'attribuer; quelques-uns crûrent, qu'ayant travaillé toute la nuit pour ſe diſpoſer à leur retour en Europe, ceux du Navire étoient à ſe repoſer, & nous apprîmes par un Officier du même Navire, que nous trouvâmes à Lima une année après, que tout l'Equipage étoit alors occupé à la pompe, que l'eau commençoit à les gagner, qu'ils ne s'apperçurent pas de nôtre paſſage & qu'ayant reviré de bord le lendemain, pour retourner à l'Iſle de *Flores*, le Navire fut plein avant qu'il y arrivât, & coula à fond ; heureuſement ils n'étoient pas fort éloignez de la terre, & pluſieurs ſe ſauverent dans le canot & dans la chaloupe.

Sur les quatre heures du ſoir nous étions Nord & Sud avec le Cap Sainte Marie ; l'Atlas que nous quittâmes à midy, faiſant route vers le Nord, & nous au Sud, ne paroiſſoit plus, & les montagnes de *Maldonado* ne montroient que leur ſommet.

J'obſervai à la même heure le poids des eaux de la mer, je les trouvai en équilibre avec l'Areometre, chargé du poids de 2. onc. 3. drag. 36. grains.

Nous

Nous connûmes par cet équilibre que nous étions encore dans les eaux de la riviere de *la Plata*, nous continuâmes à faire route à l'Eſt pour en ſortir. 1708. Decembre.

III. *Decembre.*

Les vents varierent du Nord-Eſt au Nord-Oueſt. A trois heures après midy l'équilibre des eaux de la mer fut de 2. onc. 3. drag. 51. grains.

Cette expérience nous marquoit que nous étions entierement hors des eaux de la riviere de *la Plata*, & que nous pouvions mettre le Cap au Sud-Sud-Oueſt ; ce que nous n'avions pas encore oſé faire, dans la crainte de trop approcher les côtes.

IV. *Decembre.*

Nous fûmes en calme toute la nuit précedente ; nous eûmes le matin de gros broüillards, & la mer derriere. A dix heures ces broüillards ſe diſſiperent, & nous laiſſerent un Ciel clair. A midy la hauteur du Soleil nous donna la hauteur du Pole de $37^{d}\ 5'\ 20''$

Par la reduction des routes parcouruës depuis nôtre départ des Iſles de *Flores*, je trouvai que la longitude devoit être à midy de $326^{d}\ 25'\ 0''$

Je paſſai le reſte de cette journée à reduire toutes les routes faites depuis l'Iſle de Tenerif à une ſeule, pour trouver à peu près la difference en longitude entre cette Iſle & l'entrée de la riviere de la Plata, ou du Cap Sainte Marie. Je trouvai, les reductions faites, que ſuppoſant que le premier Meridien paſſât par l'Iſle de Tenerif, la longitude du Cap Sainte Marie devoit être de $326^{d}\ 29'\ 0''$

V. *Decembre.*

Les vents ſe rangerent au Nord-Nord-Eſt, ils fraîchirent conſiderablement, la mer s'éleva, & nous fûmes obligez de ſerrer nos huniers, & de faire route ſous nos baſſes voiles. Le Soleil ne parut pas à midy, par conſe-

1708. Decembre. quent il n'y eut pas de hauteur ; les froids commencerent à se faire sentir, & nous obligerent de chercher les habits d'hyver. Le lendemain 6. les vents calmerent, ils prirent une autre route, ils varierent du Sud-Sud-Est à l'Oüest-Sud-Oüest, le Ciel s'éclaircit, & la hauteur meridienne du Soleil observée donna la hauteur
du Pole de $38^d\ 7'\ 0''$
& la longitude fut estimée de $325^d\ 14'\ 0''$
L'équilibre des eaux de la mer fut de 2. onc. 3. drag. 51. grains.

VIII. *Decembre.*

Le jour précedent le vent fut au Nord-Oüest, où il resta toute la journée ; il se tira le matin du 8. à l'Oüest-Nord-Oüest. J'observai l'amplitude orientale du Soleil, qui donna la variation de l'Aiman de $19^d\ 19'\ 0''$
La hauteur meridienne du Soleil observée
donna celle du Pole de $41^d\ 11'\ 0''$
& la longitude par l'estime fut de $322^d\ 46'\ 0''$

XI. *Decembre.*

Les vents se tirerent au Sud le 9. Nous eûmes une tempête qui dura jusques au 11. nous mîmes à la cape pendant tout ce temps-là sous la grande voile ; & devenus le joüet des flots & des vents, nous nous abandonnâmes entre les mains de la Divine Providence. Les refléxions accompagnées de repentir ne manquent pas dans ces occasions : mais la tempête passée, tous les maux qu'on a soufferts s'oublient. Le froid augmentoit tous les jours, & celuy qui regna pendant la tempête à nôtre foyer fut triste pour ceux qui n'étoient pas encore bien accoutumez à la mer. Le vent commença le matin à varier du Sud au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Est ; ce changement diminua de sa force. La mer ayant un peu calmé, & le Soleil qui avoit toûjours été caché, paroissant à midy, nous observâmes le complement de sa hauteur, laquelle
donna celle du Pole de $41^d\ 37'\ 0''$

& la reduction des routes donna la longitude de $323^d\ 0'\ 0''$ 1708. Decembre.

L'équilibre des eaux fut observé de 2. onc. 3. drag. 52. grains.

XII. *Decembre.*

Nous eûmes un combat des deux mers, l'une venant de l'avant, & l'autre nous prenant par les côtez, qui causa un roulis à nous faire tout craindre pour nos mâts; les vents prirent une autre route, ils varierent du Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Est à l'Est-Sud-Est, & se rangerent ensuite au Nord-Oüest.

Par la hauteur du Soleil observée la hauteur du Pole fut de $42^d\ 16'\ 0''$
& la longitude estimée de $322^d\ 15'$

J'observai le soir l'amplitude occidentale du Soleil, qui donna la variation de l'Aiman de $17^d\ 57'\ 0''$

XIII. *Decembre.*

L'Amplitude orientale du Soleil donna la variation de $19^d\ 50'\ 0''$

Les vents varierent du Nord-Oüest au Sud-Sud-Oüest; nous n'eûmes que de foibles nuages, qui ne nous ayant pas caché à midy le Soleil, nous observâmes assez exactement le complement de sa hauteur meridienne, qui donna la hauteur du Pole de $43^d\ 24'\ 0''$

Et les routes reduites donnerent la longitude de $321^d\ 49'\ 0''$

L'Amplitude occidentale du Soleil observée donna la variation de l'Aiman de $19^d\ 57'\ 0''$

XIV. *Decembre.*

Nous comptions depuis nôtre départ de Marseille un an entier; cependant nous nous voyïons encore assez éloignez de la mer du Sud, où étoit le terme de nôtre navigation.

Nous observâmes à midy la hauteur du Pole de $45^d\ 8'\ 0''$

1708. Decembre.

& nous eſtimâmes la longitude de 320d 45' 0"

Les eaux parurent changées ſur les trois heures du ſoir; leur couleur blanchâtre nous fit craindre d'être ſur quelque bas fond. Nous ſondâmes après avoir arrêté le Navire; & n'ayant pas trouvé de fond, nous ne ſçûmes à quoy attribuer ce changement; nous vîmes deux baleines & une grande multitude de marſoüins: les vents étoient encore les mêmes que ceux du jour précedent.

XV. *Decembre.*

Je remarquai que depuis le 13. le vent s'étoit rangé tous les ſoirs vers les neuf heures au Nord-Oueſt, & qu'il ſouffloit au même endroit juſques à deux heures du matin du lendemain, qu'il revenoit au Sud-Sud-Eſt, où il reſtoit juſques à midy; & qu'enfin paſſant du Sud-Sud-Eſt à l'Oueſt-Nord-Oueſt, il y demeuroit juſques à neuf heures du ſoir, où il reprenoit les mêmes routes du jour précedent.

Je trouvai le matin par l'expérience du poids des eaux leur équilibre de 2. onc. 3. drag. 51. grains.

J'obſervai l'Amplitude orientale du Soleil, elle donna la declinaiſon de l'Aiman de 19d 16' 0"

La hauteur du Pole fut obſervée à midy de 46d 24' 0"

& la longitude fut eſtimée de 319d 44' 0"

XVI. *Decembre.*

Nous découvrîmes la terre vers l'Oueſt ſi-tôt qu'il fut jour. A l'extrémité du Sud de cette terre paroiſſoient quelques rochers qui avançoient dans la mer; la terre qui ſuivoit, & qui s'étendoit vers le Nord, étoit plate ſur ſon ſommet, & on voyoit vers ſon milieu une montagne en pain de ſucre, dont l'apparence marquoit être bien au-delà de ces premieres terres. A huit heures nous étions au Nord-Eſt des rochers que nous voyions au jour naiſſant à l'extrémité des terres. La pointe de ces rochers nous parut plus élevée que la terre-ferme qui eſt ſur le

derriere, & entierement détachée. Comme nous allongions les terres, nous vîmes au Sud de ces rochers un Cap tout blanc ; cette vûë nous fit juger que c'étoit le Cap Blanc, marqué sur nos Cartes à la même hauteur que nous étions alors. Nous passâmes à deux lieuës au large de ces rochers, & nous les vîmes entiérement détachez de la terre-ferme, & entourez de la mer : le vent nous étoit favorable, la mer de même, & nous faisions bon chemin. 1708. Decembre.

Sur les dix heures, ayant fait l'expérience du poids des eaux, je trouvai leur équilibre de 2. onc. 3. drag. 51. grains.

Je conclus de cette expérience qu'il n'y avoit pas dans cet endroit de grandes rivieres, dont les eaux vinssent se mêler avec celles de la mer, puisque leur équilibre n'avoit pas encore diminué, quoique nous fussions assez près de la terre.

OBSERVATION

de l'Inclinaison de l'Aiguille aimantée.

LA tranquillité de la mer, les vents qui venoient de terre, & le peu de balancement de nôtre Navire, qui ayant vent de côté, couroit sur les eaux, sans qu'on se ressentît de son mouvement, me donnerent occasion d'observer l'Inclinaison de l'Aiman, que je ne rapporte pas icy comme infaillible, étant tres-difficile de s'assurer sur mer du mouvement de l'Aiguille aimantée, & choisir ce moment qu'il paroît être en repos, duquel dépend la détermination de l'Inclinaison. Ces observations, bien que douteuses, ne laissent pas d'avoir leur utilité ; elles peuvent exciter la curiosité de quelque autre voyageur, qui passant par les mêmes endroits, pourroit les verifier, & donner une connoissance assurée de ce qui nous est encore inconnu.

Je trouvai par cette observation, que l'Aiguille aimantée inclinoit vers le Sud de 7^{d} $15'$

1708. Decembre. La hauteur meridienne obſervée du Soleil fut exacte, elle donna celle du Pole de 47d 44′ 0″
& l'eſtime donna la longitude de 317d 33′ 0″

Après midy nous vîmes des terres entierement differentes de celles du matin ; elles paroiſſoient beaucoup plus baſſes & fort ſteriles. Le rivage ſans aucune verdure étoit un ſable blanc, & nous crûmes le Port *Deſiré* dans un enfoncement où il ne paroiſſoit aucune terre qui le terminât.

A 7h 50′ environ du ſoir, ſortant de table, la Vigie du grand mât nous cria d'arriver ; nous allions nous briſer ſur des rochers, pourſuivant la même route, qui n'étoient plus qu'à demy lieuë ſur l'avant. Si-tôt que la Vigie nous eut avertis, on arriva, & un moment après nous vîmes des écüeils dont la pointe paroiſſoit hors de l'eau, environnant un rocher ſemblable au dos d'une Baleine. Si nous fuſſions arrivez malheureuſement une heure plus tard dans ces parages, & que la nuit nous eût caché ces rochers, de la vîteſſe dont nôtre Navire alloit, il ſe ſeroit briſé en mille pieces, & il ne ſe ſeroit pas ſauvé un ſeul homme de nôtre Equipage. La même Vigie nous avertit un moment après, qu'il paroiſſoit à bas bord un autre rocher. Nous ne vîmes point celuy-cy, & nous crûmes que c'étoit une chaîne de rochers, laiſſant vers ſon milieu, où nous paſſâmes, un enfoncement que nous trouvâmes fort heureuſement ſans le chercher. Le premier rocher que nous vîmes, & que nous laiſſâmes en paſſant à tribord, étoit éloigné de la terre-ferme environ de ſix lieues.

Sa latitude eſt à 48d 17′ 0″
& ſa longitude à 316d 59′ 0″

XVII. *Decembre.*

Les vents d'Oueſt-Nord-Oueſt qui ſouffloient depuis quelques jours, calmerent le matin ; & un moment après ceux d'Eſt ¼ Sud-Eſt vinrent diſſiper le chagrin causé par les calmes. Nous nous trouvâmes le matin à ſix lieuës de la terre ; à ſept heures j'en deſſinai la vûë. Elle paroiſ-

soit fort basse, & de la maniere qu'elle est représentée dans la premiere figure de la seconde planche. Nous eûmes un beau jour ; la hauteur du Pole fut observée de $49^d\ 23'\ 20''$ & la longitude estimée de $315^d\ 51'\ 0''$. 1708. Decembre.

XVIII. *Decembre.*

Nous nous trouvâmes le matin à trois lieües de la terre. A six heures la brume nous la vint cacher ; & appréhendant de la trop approcher, voyant les eaux changées, on sonda sur les sept heures, & on trouva dix-sept brasses. A neuf heures on eût encore le même fond, & les eaux toûjours changées. A onze heures on sonda une troisiéme fois, le fond fut de 45. brasses, different de celuy que nous avions trouvé dans les deux premieres sondes. Ce changement de fond confirma le jugement que nous fismes dans la premiere sonde, n'y ayant trouvé que 17. brasses, croyant être sur le banc qui est au Nord du Cap des *Vierges*, & au Nord-Est de la riviere de *Galegos*.

Les broüillards s'étant dissipez après midy, la terre commença à paroître ; la premiere que nous découvrîmes fut le Cap des *Vierges*, qui est à l'entrée du détroit de *Magellan*. Ce Cap est facile à reconnoître, il est taillé à pic, de la maniere qu'il est représenté en A. dans la seconde figure de la seconde planche. Le dessus de la terre est plat, uni & de moyenne hauteur ; elle continuë la même pendant quelque espace, où commençant à baisser, elle va se terminer en pointe dans la mer, où l'on voit un enfoncement qui paroît former une baye. Elle reparoît ensuite, & s'éleve une autre fois presque de la même hauteur, & se perd encore dans la mer ; formant un autre enfoncement, elle va se relever & terminer vers le Nord de la maniere qu'elle est représentée dans la même figure. Par ces reconnoissances on ne sçauroit se tromper, cherchant le Cap des *Vierges* ; car je n'en ay pas vû de semblable sur toute la côte.

Depuis le midy du jour précedent les vents varierent

1708. Decembre. du Nord-Nord-Oueſt au Sud-Eſt ; les broüillards qui couvroient encore le Ciel à midy, nous empêcherent d'obſerver la hauteur meridienne du Soleil, & de déterminer la hauteur du Pole du Cap des *Vierges* autrement que par l'eſtime ; par les routes corrigées, je trouvai que ſa hauteur devoit être de $52^{d}\ 22'\ 0''$ & ſa longitude, ſuppoſant toûjours le premier meridien paſſer par l'Iſle de Tenerif de $314^{d}\ 51'\ 0''$

Après le dîner on mit côté en travers pour dépaſſer nos mâts de hune, qui étant trop longs pour naviger dans les mers où nous devions entrer dans peu de jours, auroient pû ſe caſſer dans quelque tempête, & nous expoſer à quelque naufrage, on en mit à leur place deux autres beaucoup plus courts qu'on avoit de rechange, & on envergua des voiles proportionnées à leur longueur. Pendant ce rechange un coup de vent aſſez violent faillit à nous démâter ; les entrées des détroits y ſont aſſez ſujettes ; nous étions alors vers le milieu de celuy de *Magellan* ; & lors qu'on a des ouvrages de cette importance, il faut ſe mettre à l'abri de quelque terre, choiſir un temps propre pour prévenir les malheurs qui n'arrivent que trop ſouvent, & dont les Navigateurs ſont la victime. Les nouveaux huniers ne furent en place que ſur les ſix heures du ſoir. Reſolus de ne pas entrer dans le détroit, quoique les vents fuſſent à l'Eſt & fort favorables, dans la crainte de ne rencontrer comme pluſieurs autres que des vents contraires, nous fiſmes voile vers le détroit de la *Maire*. Ce ſeroit icy l'endroit de rapporter ceux qui les premiers découvrirent ce celebre détroit. Chacun ſçait qu'on doit cette découverte à Ferdinand Magellan, lequel ayant reçu cette commiſſion de l'Empereur Charles V. partit d'Eſpagne en 1519. & ne reconnut le Cap des *Vierges* qu'au commencement du mois de Novembre de l'année ſuivante 1520. Il entra dans le détroit, & en ſortit vingt jours après. Heureuſe traverſée, dans laquelle pluſieurs de ceux qui l'ont ſuivi, ont été obligez de reſter trois & quatre mois par la contrarieté des temps qu'ils y ont rencontrez.

En 1525. Dom Garcia de Loayſa, envoyé avec ſix Navires

Planche seconde.

Figure. I.

Figure . II.

A

VEUE DE L'JSLE DES ÈTATS FIGURE III.

P. L. Feuillée Mathe. et Botan. Reg. delin. P. Giffart Sculp.

Navires pour la même découverte, arriva à la fin de Decembre tout près du Cap des *Vierges*, où il perdit un de ses Vaisseaux dans une furieuse tempête. Il entra dans le détroit le 18. Janvier de l'année 1526. Le lendemain une autre tempête l'en fit sortir; il s'en alla moüiller au fleuve de *Saint Alfonse*, attendant que le mauvais temps cessât. Il rentra le 8. Avril dans le détroit duquel il ne sortit que le premier de Juin, après avoir beaucoup souffert; & par un surcroît de malheur, il trouva à la sortie une horrible tempête, qui ayant separé ses Navires, celuy qu'il montoit périt, sans qu'il en échappât aucun homme. 1708. Decembre.

En 1539. l'Evêque de Plaisance ayant obtenu de l'Empereur la permission d'envoyer quatre Vaisseaux aux Isles Molucques par le détroit de Magellan, ils entrerent dans le détroit après une heureuse navigation le 20. Janvier de l'année suivante 1540. Etant avancez environ vingt-cinq lieües en dedans, ils furent surpris par un vent d'Oüest, qui ayant jetté sur la côte trois de ces Navires, les brisa, heureusement leurs équipages se sauverent, parmy lesquels on comptoit quelques Prêtres & 18. à 20. femmes. Le quatriéme Navire tenant le large ne reçut aucun mal, & le Capitaine peu sensible aux cris & aux larmes de ses camarades, & témoin du malheur qui venoit de leur arriver, ne voulut embarquer personne, dans la crainte de n'avoir pas assez de vivres pour les nourrir, & de charger trop son Navire. Le temps ayant changé, il fit route vers la mer du Sud, & étant sorti du détroit, s'en alla à Lima. On croit que ceux qui resterent ont été l'origine de ce peuple, appellé *Cesaréens* par les Chiléens, qui habitent une terre à 43. ou 44. degrez de hauteur du Pole Antartique, au milieu du continent qui est entre la mer du Nord & la mer du Sud, pays extrémement fertile & tres-agréable, fermé du côté de l'Oüest par une grande riviere fort rapide, au rapport de ceux qui ont été sur ses bords, qui disent avoir vû au-delà la riviere des peuples bien differents des naturels du pays, des linges fort blancs mis à secher, & entendu des cloches, marques évidentes que ces peu-

1708. Decembre.

ples suivent le Rit Romain. J'appris étant dans le Royaume de Chily, que l'entrée dans les terres des *Cesaréens* est défenduë à tous les Espagnols; & que pour se conserver dans leur liberté, ils ont établi entre eux une Loy, que ceux qui seroient traîtres à la Republique, & qui découvriroient son entrée, seroient condamnez à mort, fût-il le Chef de la Republique. Ce qu'on apprit par un Indien, leur espion, qui ayant été gagné par argent & par flatterie, par un Prêtre zelé, qui souhaitoit depuis long-temps d'aller prêcher à ces peuples, s'étant déja présenté sur le bord de la riviere, sans pouvoir passer au-delà. L'Indien luy promit de luy montrer l'entrée, s'approchant des terres, le fit arrêter, & le cacha dans le bois avec son valet, luy recommandant de ne pas paroître, & qu'il retourneroit la nuit suivante pour l'introduire dans la Ville. Il vint en effet; mais bien-loin de le mener à la Ville, il l'assassina, le valet du Prêtre témoin de cet attentat, se cacha dans le bois, & s'en retourna à Chily, où il rapporta cette Histoire.

Il y a quelque apparence que la necessité ayant contraint ces pauvres malheureux après le naufrage, à ramasser les débris de leurs vaisseaux, étant tous sains & saufs, ils allerent ensuite chercher dans ces vastes pays une terre qui leur fût convenable, & propre à habiter, dans laquelle s'étant multipliez, ils forment aujourd'huy une Republique. Ces peuples n'ayant besoin de rien, parce qu'ils trouvent chez eux tout leur necessaire, sont bien aises de vivre dans la tranquillité; ce qu'ils craindroient de perdre, s'ils donnoient entrée à des peuples étrangers.

En 1577. François Drak partit de Plymouth pour aller aux Molucques, dans le dessein de passer par le détroit de Magellan, où il entra le 21. Août, & en sortit le 6. Septembre. Plusieurs autres ont passé par ce même détroit; mais les grands dangers qu'ils y ont courus, joints à ce qu'on découvrit que la Terre de Feu n'étoit qu'un amas de plusieurs Isles separées par des canaux, & qu'on trouvoit derriere ces terres la grande mer; ces dangers, dis-je, ont été cause qu'on ne s'est plus exposé

dans ce détroit, où l'on étoit continuellement menacé de quelque naufrage, ſelon que j'appris par l'Aumônier de nôtre Navire, & par pluſieurs Officiers qui y paſſerent en 1699. allant à la mer du Sud, & dans lequel ils furent obligez de reſter près de trois mois. 1708. Decembre.

Le ſoir du 18. il mourut un de nos Volontaires, âgé de plus de ſoixante ans, lequel avoit langui depuis long-temps : c'eſt l'unique qui mourut dans nôtre voyage ; nous le jettâmes à la mer à l'entrée du détroit. Les vents s'étant tirez à l'Oueſt-Nord-Oueſt, nous fiſmes route ſur les ſix heures vers l'Iſle des Etats, dans le deſſein de paſſer par le détroit de le Maire.

XIX. *Decembre.*

La nuit précedente fut tres-belle, les vents continuerent de ſouffler à l'Oueſt-Nord-Oueſt, nous fiſmes route vers le Sud-Sud-Eſt ; & quoy qu'en Eſté, le froid ſe faiſoit ſentir.

J'obſervai le Complement de la hauteur meridienne du Soleil de 29^d. 32′ 0″
Declinaiſon Auſtrale, 23. 28. 0.
Donc la hauteur du Pole du point où nous étions à midy étoit de 53. 0. 0.
& la longitude fut eſtimée de 315^d 29. 0.

J'eus aſſez de bonheur pour obſerver dans un parage, où le Soleil paroît rarement, ſon Amplitude occidentale, elle donna la declinaiſon de l'Aiman de 23^d 5. 0″

XX. *Decembre.*

A 7. heures 30. min. du matin nous nous trouvâmes à une lieüe environ de l'Iſle des Etats ; le Cap *S. Jean*, le plus avancé vers l'Eſt, nous reſtoit au Sud, environ deux lieües de diſtance, marqué en A dans la troiſiéme figure de la ſeconde planche.

L'extrémité du Cap *S. Jean* eſt terminée par deux pointes de rochers aſſez élevées. Deux autres beaucoup

1708. Decembre. plus basses & pointuës suivoient celles-cy, & parurent se détacher du Cap à mesure que nous avancions vers l'Est. A huit heures le vent cessa, nous fûmes pris du calme, & les courans nous reculerent en une heure de plus de deux lieües. Sur les dix heures il se leva un petit vent qui nous avança jusques au même endroit où j'avois commencé de dessiner la vûë, représentée icy dans la troisiéme figure. Après ces pointes suivoit une montagne à pointe émoussée, qui couronnoit une petite plaine à l'Est, terminée par des terres taillées à pic qui se précipitoient dans la mer. On voyoit encore d'autres montagnes parfaitement semblables au dessein, & trois petites Isles fort basses & longues vers l'extrémité de toutes ces terres, qui n'étoient selon toutes les apparences qu'une suite des mêmes terres dont l'éloignement nous empêchoit de voir la continuation ; parce qu'étant plus basses à des endroits qu'à d'autres, dans ces abaissemens la terre paroissoit noyée & separée d'une plus élevée. Etant arrivez au même endroit où nous étions sur les huit heures, nous y trouvâmes du calme & un courant semblable à celuy qui nous avoit déja reculé une fois.

A deux lieües au Nord-Est du Cap *S. Jean* j'observai avec la même fléche qui m'avoit servi dans toute la route, le Complement de la hauteur meridienne du Soleil de $31^d\ 16'\ 20''$

Declinaison Australe du Soleil, $23.\ 29.\ 0.$

Donc la hauteur du Pole fut de $54.\ 45.\ 20.$

Et la longitude fut estimée de $318.\ 9.\ 0.$

Je trouvai par l'observation de la hauteur du Pole, que le Cap *S. Jean*, Cap le plus oriental des Isles des Etats, étoit plus au Sud que le Cap des *Vierges* de $2^d\ 20'$

Et je trouvai par l'estime, que le même Cap *S. Jean* étoit plus oriental de $3^d\ 25'$

On ne doit pas s'attendre que ces déterminations de longitude & de latitude soient dans la derniere exactitude, j'ai expliqué ailleurs tous les inconveniens qui se rencontrent en observant à la mer, & la difficulté de s'assurer d'une bonne hauteur, qui dépend de plusieurs

principes dont on a peu de seureté ; cependant ces obſervations, quelques imparfaites qu'elles soient, ne laiſſeront pas de donner des lumieres à ceux qui feront les mêmes voyages ; & comparant leurs obſervations avec celles que je rapporte icy, & prenant un milieu entre elles, ils s'éloigneront de peu de la poſition de ces terres. 1708. Decembre.

XXI. *Decembre.*

Les montagnes de l'Iſle des Etats que nous vîmes d'abord qu'il fut jour, avoient changé de décoration. Le jour précedent elles nous parurent aux endroits où il n'y avoit pas d'arbres d'un beau verd naiſſant, & elles furent couvertes d'une blancheur à nous ébloüir, mais elle ne dura que tres-peu de temps. Les neiges qui tomberent dans la nuit s'étant fonduës, nous revîmes ces productions admirables de la nature. Je fus mortifié de ne les pas voir de plus près, pour enlever de ces lieux des tréſors qui nous ſont cachez dans une infinité de plantes, & d'être privé d'y faire des obſervations qui auroient déterminé immediatement la veritable ſituation de cette Iſle : deux motifs bien ſuffiſans à un Aſtronome Phyſicien pour l'engager de deſcendre à terre ; mais demander pour des ſujets ſemblables à mettre un canot à la mer, ce ſeroit paſſer pour viſionnaire : tout le monde ne connoît pas la valeur des Sciences ; & ceux qui en ſçavent le prix & l'importance qu'il y a de ſe ſervir, pour les perfectionner, des occaſions qui ſe rencontrent, & qui ſont auſſi rares que celle qui ſe préſentoit alors, ont aſſurément un vray ſujet de peine de les voir échaper, ſans pouvoir en faire uſage.

Nous avions paſſé toute la nuit au calme, les courans nous avoient fait dériver. Un petit vent nous approcha de l'Iſle à la diſtance d'une lieüe, où ayant ſondé, nous trouvâmes fond à 40. braſſes. Les calmes revinrent, ils nous dériverent à deux lieües au-delà, où nous ſondâmes une ſeconde fois, le fond augmenta, & fut trouvé de 70. braſſes.

A une heure après midy, étant au Sud-Eſt du Cap

1708. Decembre.

S. Jean, je pris avec le compas la distance de trois petites Isles ou écüeils représentez dans leurs éloignemens. J'avois tracé les jours passez la disposition des côtes qui sont près du Cap, entierement semblables à celles qui sont icy. Les trois écüeils démontrent l'extrémité des Isles des Etats. Si nous n'eussions eu quelques memoires, nous n'aurions pas crû être dans le détroit de le Maire, étant au Sud-Est du Cap *S. Jean*; ce qui m'a donné occasion de représenter icy le dessein des côtes & des trois petites Isles qui sont au-delà de la pointe, persuadé du plaisir que cela feroit à ceux qui passeroient dans la suite par le même endroit.

J'observai près du Cap le poids des eaux de la mer, je trouvai leur équilibre de 2. onc. 3. drag. 52. grains.

J'observai aussi le soir, étant au Sud-Est du Cap, l'Amplitude occidentale du Soleil de $64^d\ 30'\ 0''$.

L'Amplitude calculée fut trouvée de $41^d\ 26'\ 29$.

Donc la variation de l'Aiman fut dans cet endroit de 23. 3. 31.

1708. Decembre.

XXII. *Decembre.*

Les vents se rangerent au Sud, les froids augmentoient tous les jours, & nous avions de la neige par intervalle, mais elle ne demeuroit pas long-temps sur le pont; car d'abord qu'elle étoit tombée, elle se fondoit, & toute l'incommodité que nous en recevions, étoit l'humidité qu'elle nous laissoit, qui interrompoit nos promenades, & nous obligeoit de demeurer enfermez dans la chambre. Les vents s'étant tirez sur le soir à l'Oüest-Sud-Oüest, opposez à nôtre route, il resta au même endroit jusques au 24. Le Soleil ne parut pas pendant tout ce temps là, & la hauteur du 24. fut estimée de $55^d\ 42'\ 0''$
& la longitude de $318^d\ 49'\ 0''$.

XXV. *Decembre, jour de Noël.*

Nous eûmes des temps fort inconstans, il venta, il tomba de la neige, & de la grêle, le calme suivit après, la brume, & point de Soleil. La mer venant de l'Oüest étoit toûjours fort grosse; & nôtre Navire roulant à son ordinaire, j'appréhendois de ne pouvoir pas celebrer la Messe ce saint jour, qui est un des plus solemnels de toute l'année. J'eus le bonheur d'en dire une des trois avec bien de la peine, n'ayant pas osé m'exposer à dire les deux autres, à cause du roulement du Navire, qui nous menaçoit à tout moment de renverser l'Autel. Nous vîmes quantité d'oiseaux, dont les aîles étoient extrémement grandes par rapport à leur petit corps, en quoy j'admirois la Divine Providence, qui a donné à ces animaux de quoy se couvrir pour se garantir dans ces climats des grands froids qu'ils y ressentent dans toutes les saisons de l'année. Le matin les vents se tirerent à l'Est-Sud-Est, le Soleil toûjours couvert ne put pas être observé, & il fallut comme le jour précedent nous contenter pour la hauter, de celle que nous trouvâmes par l'estime qui fut de $56^d\ 47'\ 0''$.
& la longitude de $317^d\ 51'\ 0''$.

L'équilibre des eaux observé fut de 2. onc. 3. diagm. 53. grains.

1708. Decembre.

XXVI. *Decembre.*

Les nuits perdoient ſenſiblement leur obſcurité, nous commençions de pouvoir lire à minuit ſans chandelle. Le Soleil n'étant ſous nôtre horiſon, à la même heure, qu'à 9. degrez & quelques minutes; nous eûmes des vents qui varierent du Sud-Eſt ¼ Sud au Sud ¼ Sud-Oueſt. Nous vîmes quantité d'oiſeaux tout-à-fait differents de ceux que nous avions vû le 25.

La hauteur fut eſtimée de 57d 16′ 0″
& la longitude 316d 58′

XXVII. *Decembre.*

Le froid me fit garder la chambre, le Soleil qui ne paroiſſoit plus, toûjours couvert des nuages qui nous donnoient ſouvent de la neige, & quelquefois de la grêle, ne pouvant pas être obſervé à midy, il falloit pour les hauteurs s'en fier à nôtre eſtime. Nous la trouvâmes ce jour-là de 58d 35′ 0″
& la longitude de 315d 55′ 0″

XXVIII. *Decembre.*

Un grand calme commença le matin, & dura juſques au lendemain, qu'il tomba de la neige toute la journée. La mer venoit toûjours de l'Oueſt, & les nuages étant fort épais, rendoient les jours fort obſcurs; en ſorte qu'on ne pouvoit déja plus diſtinguer la nuit d'avec le jour. On ne parloit plus d'allumer des chandelles, on voyoit auſſi clair à minuit qu'à midy; & le Soleil ne paroiſſant pas, nous ne connoiſſions ni matin ni ſoir, & nous ne ſçavions plus quels termes donner à nos repas. Le 29. les vents ſe tirerent au Nord ¼ Nord-Oueſt. Le lendemain 30. ils fraîchirent; & ayant diſſipé de gros nuages qui nous avoient donné le matin de la neige, ils nous firent voir le Soleil. Nous obſervâmes à midy le Complement de ſa hauteur, elle nous donna la hauteur

la hauteur du Pole Antartique, $59^d\ 5'\ 0''$
& nous eſtimâmes la longitude de $313^d\ 22'$

1. *Janvier.*

1709. Janvier.

Tout parut ſe renouveller avec l'année, les vents ſe rangerent le matin vers le Sud-Oueſt, la mer de l'Oueſt calma, & le Soleil parut dès le matin avec toute ſa ſplendeur. La nuit précedente fut belle, nous vîmes l'Aurore depuis dix heures du ſoir que les nuages ſe diſſiperent, juſques au lever du Soleil. Tous ces changemens ramenerent la joye dans nôtre Navire. Les Marins ſe contentent de peu, ils ne conſiderent que le preſent : Effet de la Providence ; car s'ils conſervoient long-temps dans leur memoire tous les maux qu'ils ſouffrent, je crois qu'après avoir fait un premier voyage, on en trouveroit peu qui vouluſſent s'expoſer à un ſecond. Ils imiteroient *Caton*, qui ayant fait par mer une lieüe, qu'il pouvoit faire par terre, en eut tant de repentir, qu'il fit un vœu ſolemnel de n'aller ſur les eaux de ſa vie.

Nous obſervâmes à midy le Complement
de la hauteur meridienne du Soleil de $36^d\ 50'\ 20''$
Declinaiſon Auſtrale, 23. 0. 28.
Donc la hauteur du Pole Antartique fut de 59. 50. 48.
& la longitude fut eſtimée de 309. 30. 0.
Dans le même endroit l'équilibre des eaux de la mer fut de 2. onc. 3. drag. 53. grains.

11. *Janvier.*

L'entrée dans la mer du Sud que nous ſouhaittions depuis ſi long-temps, nous fit oublier tous nos chagrins, & conſola tout nôtre équipage, qui ayant eſſuyé toute la fureur des *Vertumnes* *, commençoit à reſpirer, & trouver du ſoulagement dans leurs maux.

——— *Vertumnis quot quot ſunt, natus iniquis.* Horace, *l. 2. Satyr. 7.*

Les vents prirent une bonne route, ils paſſerent du

* Vertumnes, *Dieux du changement.*

1709. Janvier. Sud-Oueſt au Nord-Eſt, & le lendemain 3. ſe rangerent au Sud-Eſt. Nous eûmes une belle nuit, l'Aurore commença au Soleil couchant du 2. & ne finit qu'au lever du Soleil du 3. Il ſe leva le matin de gros nuages, qui nous donnerent de la neige ; mais comme nous avions vent arriere, nous nous mocquions de l'inconſtance du temps, & nous ne faiſions pas plus de cas du roulis du Navire, quoy qu'il nous ſecoüât, que ſi nous euſſions été les plus tranquilles du monde. Le Soleil ne parut pas à midy, nous devions nous trouver ſelon

l'eſtime à la hauteur de 56d 20′ 45″
& la longitude devoit être de 306. 2. 0.

IV. *Janvier.*

Les vents ſe tirerent plus vers l'Eſt, ils diminuerent un peu de leur premiere force, ils calmerent enſuite ; & dans le roulis du Navire, causé par une groſſe mer que les vents avoient élevée, nous perdîmes la voile du grand hunier qui ſe fendit en deux par ſon travers. On en remit auſſi-tôt une autre à ſa place ; & le vent étant revenu, nous continuâmes nôtre route au Nord $\frac{1}{4}$ Nord-Oueſt, n'oſant pas encore mettre le Cap au Nord, & appréhendant de n'avoir pas dépaſſé les terres, & n'être pas aſſez avancez vers l'Oueſt. Le Soleil qui n'avoit pas paru depuis le premier du mois, ſe fit voir le lendemain cinquiéme. Nous obſervâmes le Complement de ſa hauteur meridienne, qui donna la hauteur du

Pole de 54d 43′ 20″
& l'eſtime donna la longitude de 302. 54. 0″

VI. *Janvier.*

Les vents changerent dans la nuit, ils vinrent à l'Oueſt. Selon la hauteur que nous avions obſervée le jour précedent, nous devions être par le travers du Cap *Victoire*, qui eſt à l'entrée du détroit de Magellan du côté du Nord ; de ſorte que n'ayant plus de terre à craindre, nous mîmes le Cap au Nord ; le froid commençoit à

diminuer considerablement, & nos habits d'hyver à devenir incommodes. 1709. Janvier.

La hauteur du Pole fut observée de 52d 30′ 0″
& la la longitude estimée de 302. 1. 0.

11. *Janvier.*

Depuis le 6. les vents varierent de l'Oüest au Nord-Nord-Oüest. La mer que les vents avoient extrémement élevée, prenant le Navire par son travers, luy causoient des balancemens à nous faire craindre quelque démâtement. Comme ils nous étoient entiérement oppoſez, ils nous obligerent de louvoyer depuis le 6. jusques au 11. qu'ils se tirerent à l'Oüest-Sud-Oüest. Le 9. au matin on entendit par tout le Navire un grand coup sur le derriere, qui épouvanta tout l'Equipage. On appréhendoit depuis le départ de la riviere de la Plata, & même devant nôtre arrivée dans cette riviere, que nôtre gouvernail dans ses chûtes ne cassât l'Etembord. On crut d'abord ce malheur arrivé; cependant ce ne fut qu'une barre de fer traversant la sainte Barbe, sur laquelle s'appuyoit la Barre du Gouvernail, qui cassa par le milieu, quoy qu'elle fût assez épaisse. On en substitua bien-tôt une autre à sa place, sur laquelle on remit la même barre. Il se leva ce jour-là une tempête qui dura jusques au 12. au matin, qu'un vent d'Oüest-Sud-Oüest vint chasser les nuages, & nous amena le beau temps.

A l'heure de midy le Ciel se trouva serain, nous observâmes la hauteur du Soleil, elle donna la
hauteur du Pole de 51d 26′
& la longitude tirée des routes que nous avions
parcouruës depuis le 6. fut de 299. 29. 0.
J'observai l'Amplitude occidentale du Soleil, elle donna la variation de l'Aiman de 15. 0. 0.

12. *Janvier.*

Le scorbut commença de se manifester. Cette maladie est aussi dangereuse que la peste; d'abord qu'on en est

1709. Janvier.

atteint, les forces manquent, on tombe insensiblement dans une indolence qui conduit au tombeau ; de sorte qu'un Navire pourroit perir, faute d'hommes pour manœuvrer. Nous allions nous voir dans ce triste état, si le Seigneur n'eût pas permis que le mauvais temps que nous avions depuis le 6. eût changé. Le Soleil se leva fort clair le matin du 12. J'observai son Amplitude orientale, elle donna la variation de l'Aiman de 14d 30'

Le Complement observé de sa hauteur meridienne donna la hauteur du Pole de 49. 51. 20.
& la longitude fut estimée de 299. 54. 0.

Par l'expérience du poids des eaux de la mer, je trouvai leur équilibre de 2. onc. 3. drag. 52. grains ½. L'horison resta clair sur toute la partie occidentale, le Soleil se couchant j'observai son Amplitude, elle donna la declinaison de l'Aiman de 13d 30' 0".

XIV. *Janvier.*

Les vents furent fort inconstans tout le 13. variant du Nord-Est au Nord-Nord-Ouest. Le lendemain ils se tirerent au Sud-Ouest. Nous trouvâmes de belles mers ; & ne croyant plus avoir de mauvais temps, on passa nos mâts de Perroquet, qu'on avoit dépassez sortant de la riviere de la Plata.

La hauteur observée du Soleil donna celle du Pole de 46d 23' 50"
& la longitude fut estimée de 300. 28. 0.

XVI. *Janvier.*

De gros broüillards nous cacherent le Ciel tout le 15. nous n'eûmes pas de peine à nous en consoler ; les vents étoient arriere, & le Vaisseau allant à pleines voiles, nous faisoit esperer de voir bien-tôt les terres du Royaume de Chily. Nous eûmes ce jour-là le malheur de perdre un jeune homme de vingt-quatre ans, qui tomba malheureusement dans la mer des haubans du mât d'Artimon. D'abord qu'on l'apperçut, on mit le vent sur les

voiles, pour arrêter le Navire, on luy jetta des planches; & pendant qu'on mettoit le canot à la mer pour l'aller prendre, nous le vîmes couler à fond : unique accident funeſte qui nous ſoit arrivé dans toute la mer Oceane. Le vent s'étoit tout-à-fait rangé au Sud, il y continuoit encore le 17. Nous vîmes ce jour-là le Soleil à midy, & nous obſervâmes le Complement de ſa hauteur, qui donna la hauteur du Pole de 41d 44′ 0″
& la longitude fut eſtimée de 303. 9. 0. 1709. Janvier.

XVIII. *Janvier.*

Je commençai la journée par l'Amplitude orientale du Soleil, elle donna la declinaiſon de l'Aiman de 11d 33′ 0″

Le mois de Janvier qui répond dans ces climats à nôtre mois de Juillet, étoit auſſi chaud que l'eſt ordinairement en Provence le mois de Juillet. Cette contrarieté fit naître entre nos matelots, tout nouveaux dans ces mers, une conteſtation plaiſante. Quelques-uns ne vouloient pas croire que nous fuſſions veritablement dans le mois de Janvier, parce qu'ils ſentoient, diſoient-ils, ſur leurs épaules une chaleur qui les obligeoient à quitter leurs juſte-au-corps dans un temps où ils auroient porté leur manteau en Provence : agréables diſputes qui nous donnoient toûjours quelques momens de divertiſſement, aſſez rares à la mer.

Nous obſervâmes la hauteur du Pole de 41d 4′ 0″
& nous eſtimâmes la longitude de 303. 20. 0″

XIX. *Janvier.*

Les vents de Sud continuoient; leur qualité dans ces climats eſt d'être frais, differente de celle que ces mêmes vents ont dans les nôtres. Si l'on ne conſideroit la Sphere que dans une même poſition, on en ſeroit ſurpris; mais étant dans cette partie du monde entierement oppoſée à la nôtre, tout doit y être oppoſé. Cette fraîcheur ſoulageoit nos ſcorbutiques qui commençoient à

1709. Janvier.

ſentir leur mal ; les chaleurs entierément contraires à ces maux augmentoient à meſure que nous approchions la Ligne, & nous faiſoient deſirer d'arriver bien-tôt dans le Royaume de Chily, où nous eſperions trouver des rafraîchiſſemens, étant alors la ſaiſon des fruits. Nous avions déja appris par quelques-uns de nos Officiers qui avoient fait ce voyage, que les gens du pays ſont de fort bon commerce, & que nous devions attendre d'eux toutes ſortes de ſecours & de ſoulagemens.

J'obſervai à midy la hauteur du Pole de 39^d 34. 0″
& j'eſtimai la longitude de 303. 43. 0.

XX. *Janvier.*

Nous vîmes fort confuſément la terre le ſoir du 19. nous fiſmes route toute la nuit ſuivante au Nord pour l'allonger, & le matin du 20. nous la vîmes fort à découvert, nous la cherchions depuis plus d'un an. Elle nous parut élevée, & coupée de diſtance en diſtance, ayant ſur le rivage des enfoncemens dans leſquels on auroit pû moüiller, ſelon qu'il nous paroiſſoit ; mais ne connoiſſant pas ces côtes, nous n'oſâmes pas les approcher. Nous continuâmes donc la même route juſques à l'Iſle de *Sainte Marie*, d'où nous commençâmes à découvrir les deux montagnes qui ſervent de reconnoiſſance à la Baye de la Ville de *Pinco* ou *Conception*, qui en eſt à l'Eſt, appellées par les Eſpagnols *las Tetas de Pinco*.

J'obſervai à midy le Complement de la hauteur du Soleil, il donna la hauteur du Pole de 37^d 32′ 0″
& la longitude ne differa pas de celle du jour précedent, la route corrigée ayant donné directement le Nord, elle dût donc être de 303^d 43′ 0″

Par l'expérience du poids des eaux je trouvai l'équilibre de 2. onc. 3. drag. 53. grains.

XXI. *Janvier.*

Nous entrâmes ſur les deux heures après midy dans

VALPARAISO.

P. L. Feuillee Mathe. et Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.

la Baye de la Ville de *la Conception.* L'entrée de cette Baye eſt directement au Nord, comme je dirai ailleurs, où l'on en verra le plan que je ne levay qu'au ſecond voyage que je fis dans cette Ville, revenant de Lima. Nous revirâmes de bord à l'entrée de la Baye, les vents qui ſouffloient au Sud nous furent alors oppoſez, & nous obligerent de louvoyer. D'abord que nous fûmes entrez, il ſe leva une groſſe brume qui nous cachoit la terre, quoy qu'en louvoyant nous n'en fuſſions pas quelquefois à une demy lieüe de diſtance; ce qui fut cauſe que nous dépaſſâmes la Ville, & par conſequent le moüillage. Les habitans qui étoient ſur les bords de la mer, nous virent entrer; & appréhendant que ſi nous avancions, nous n'allaſſions échoüer au fonds de la Baye ſur le ſable, ils tirerent un coup de canon pour nous faire ſignal de moüiller, ce qu'on fit un moment après. 1709. Janvier.

XXII. *Janvier.*

Je deſcendis à terre après le déjeûné avec nôtre Capitaine en ſecond, âgé de plus de ſoixante ans, vigoureux, homme d'expérience, qui comptoit 52. ans de navigation, pendant leſquels il ne luy étoit arrivé qu'un ſeul accident, d'avoir été pris, commandant un Navire, par un Corſaire de Tripoly, avec un de ſes freres & ſix perſonnes de ſa famille. Le Corſaire convoya ſa priſe dans le port de Tripoly, mit les eſclaves à terre, & après les avoir vendus retourna en courſe. Le Capitaine & tous ceux de la même famille demeurerent deux ans eſclaves parmy ces peuples barbares.

La premiere maiſon que nous trouvâmes fût celle d'un Bourgeois. Comme nous paſſions ſans dire mot, on nous envoya un domeſtique qui nous avertit que ſon maître demandoit à nous parler. Nous retournâmes ſur nos pas, nous entrâmes dans la maiſon, & nous fumes agréablement ſurpris, voyant que des gens qui ne nous connoiſſoient pas, nous fiſſent un bon accüeil, & nous miſſent dans le même moment le couvert pour nous regaler. Prévenus que de refuſer des Eſpagnols, lors qu'ils offrent

1709. Janvier.

quelque choſe, c'eſt leur faire affront; nous nous mîmes à table ſans beaucoup de céremonie, & comme des gens qui faiſoient penitence depuis long-temps, nous tâchâmes de ſatisfaire l'inclination de ceux qui nous donnoient leur bien de ſi bonne grace. Dans tout le Royaume de Chily la charité pour les étrangers eſt extrême, les peuples y ſont d'une bonté ſans exemple, & j'en ai reſſenti de ſi grands & conſiderables bienfaits, que je ne ſçaurois trouver de termes aſſez ſignificatifs pour exprimer leurs liberalitez. Les mécontemens qu'ils ont reçûs aſſez ſouvent de pluſieurs de nôtre nation n'ont jamais pû diminuer leur bonté naturelle; & bien-loin d'en accuſer leur malice, ils les ont attribuez à l'ignorance dans laquelle ils étoient des coûtumes du pays. Pendant la collation ils nous interrogerent ſur l'état des affaires du Royaume d'Eſpagne, & dans quelle ſituation elles ſe trouvoient, nous répondîmes à leurs demandes en faveur de ce Royayme, quoique mal informez alors, puiſque nous n'avions rien appris depuis nôtre départ d'Almerie. Ces bons Chiléens nous marquerent dans toutes leurs demandes être parfaitement bien intentionnez pour leur legitime Roy Philippe V. & pour marque de leur attachement & de leur fidelité, ils nous nommerent quelques factionnaires que l'Archiduc avoit dans la Ville, qui s'étoient laiſſez ſurprendre par de fauſſes nouvelles envoyées par leurs amis de Lima, qui étoient dans le même parti. Je leur demandai avant que de prendre congé, ſi je ne trouverois pas dans la Ville une chambre à loüer pour un ou deux mois que nous reſterions peut-être moüillez dans la Baye. Ils me répondirent, qu'ils me logeroient volontiers, ſi leur famille n'étoit pas ſi nombreuſe; mais qu'ils me conduiroient chez un de leurs amis, qui ayant alors pluſieurs chambres inutiles, me donneroit tous les agrémens poſſibles. Je les remerciai de leurs honnêtetez obligeantes, & je les priai de me faire accompagner par un de leurs domeſtiques; le maître du logis voulut m'y conduire luy-même, & me mena dans la maiſon d'un Eſpagnol de bonne mine qui nous reçut agéablement. Je connus par ces manieres nobles

nobles & grandes, qu'il étoit homme de distinction; je ne me trompai pas, apprenant ensuite qu'il étoit Commissaire general des troupes, qu'il avoit geré toutes les plus belles Charges de la Ville, & qu'il étoit un des plus qualifiez. Après luy avoir communiqué le dessein que j'avois de faire quelque sejour à la *Conception*, je luy fis connoître que je serois bien-aise de loüer une chambre, & de trouver un endroit tranquille, éloigné du bruit, & convenable aux occupations que j'avois, il me mena dans un appartement où il y avoit trois chambres, nous convînmes du prix à trois piastres par mois. Je ne les payai pas long-temps; car trois jours après le maître du logis me vint faire des excuses de m'avoir demandé de l'argent, & me pria tres-instamment de vouloir accepter sa table. Je resistai pendant quelques jours; mais ne pouvant plus me défendre contre ses pressantes sollicitations, j'acceptai son offre, dont il fut extrémement satisfait. Il donna le même jour cette nouvelle à tous ses parens & amis, & ils vinrent le soir en foule me visiter, & le feliciter de la nouvelle acquisition qu'il avoit faite dans sa famille; ils croyoient tous effectivement, voyant que je n'étois que passager sur le Navire, que je demeurerois à la *Conception* le reste de mes jours. J'experimentai dans le sejour que je fis dans cette maison jusques à quel point les Espagnols poussent leur honnêteté; car non contents de me combler de leurs biens, ils sollicitoient encore tous leurs parens & amis à suivre leur exemple; c'étoit à qui me préviendroit le premier pour me faire oublier les tristes momens que j'avois soufferts dans nôtre longue traverse, en m'invitant dans leurs maisons de campagne, & m'envoyant tous les jours quantité de rafraîchissemens.

1709. Janvier.

1709. Janvier.

OBSERVATIONS PHYSIQUES ET MATHEMATIQUES,

avec plusieurs Remarques sur l'Histoire naturelle.

Faites à la Conception, Ville dans le Royaume de Chily, en l'année 1709.

XXIII. *Janvier.*

LE soir précedent j'étois retourné à bord dans le dessein de descendre à terre tous mes instrumens, pour commencer mes observations. Le matin du 23. je pris possession de la chambre, je mis ma pendule en mouvement, & je me disposai à observer. Le Ciel fut couvert tout ce jour-là, & je ne pus prendre aucune correspondance pour verifier mon horloge.

Dans ce temps que le Seigneur me conservoit la santé, nôtre Equipage fut réduit dans un tres-fâcheux état. Tous nos matelots, & une partie de nos Officiers furent attaquez du scorbut. Nôtre Capitaine loüa à la Ville une grande maison, dans laquelle on transporta tous les malades, pour tâcher de rétablir leur santé par les meilleurs alimens qu'on trouva dans le pays, & les remedes convenables à leur maladie.

XXIV. *Janvier.*

Je commençai mes observations par la verification du quart de cercle, je trouvai que depuis les dernieres que j'avois faites, il ne s'étoit point dérangé, donnant toûjours les hauteurs trop grandes de 2. min.

Assuré du quart de cercle, je préparai ensuite un tuyau de verre pour les expériences du Barometre, je le nettoyai soigneusement; je fis passer mon Mercure dans un

linge à plusieurs doubles, jusques à ce qu'il ne restât sur le linge aucune saleté. L'ayant bien purifié, je fis l'expérience suivante, dans laquelle je trouvai le Mercure suspendu dans le tuyau à la hauteur de 27. pouces 10. lignes $\frac{1}{3}$. 1709. Janvier.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

Heures du matin.	hauteurs.	heures du soir
$9^h\ 16'\ 38''$	$53^d\ 35'\ 0''$	$2^h\ 12'\ 46''$
9. 22. 14.	54. 39. 0.	2. 7. 11.
9. 30. 10.	56. 8. 30.	1. 59. 17.

Par la premiere & la seconde de ces correspondances l'horloge marquoit à midy, $11^h\ 44.\ 42''$
& par la troisiéme à 11. 44. 43 $\frac{1}{4}$.
prenant un milieu on eut midy à 11. 44. 43.

Hauteur meridienne apparente du bord superieur du Soleil, $72^d\ 43'\ 15''$

Le quart de cercle donnoit les hauteurs trop grandes de 2. 0.

Premiere Correction,	72. 41. 15.
Refraction moins la Parallaxe,	0. 15.
Hauteur du bord superieur du Soleil corrigée,	72. 41. 0.
Demi-diametre du Soleil,	16. 20.
Hauteur du Centre,	72. 24. 40.
Declinaison Australe,	19. 7. 44.
Hauteur de l'Equateur,	53. 16. 56.
Donc hauteur du Pole de la *Conception*.	36. 43. 4.

1709. Janvier.

OBSERVATION

Sur l'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée.

JE poſai une pierre de niveau, ſur laquelle je mis la Bouſſole qui me ſervoit ordinairement pour faire ces obſervations, dont j'ai déja parlé ailleurs. Je trouvai qu'à la *Conception* la pointe de l'Aiguille aimantée qui tourne au Sud Magnetique, baiſſoit au deſſous du plan poſé exactement de niveau de ſix degrez 30′ 0″

J'obſervai la nuit qui ſucceda au même 24. la hauteur meridienne apparente de *Procyon*, étoile de la premiere grandeur, de 47^d 23′ 30″

Quart de Cercle,	2. 0.
Premiere Correction,	47. 21. 30.
Refraction,	0. 55.
Hauteur corrigée,	47. 20. 35.
Declinaiſon ſeptentrionale,	5. 57. 0.
Hauteur de l'Equinoxial,	53. 17. 35.
Donc hauteur du Pole de la *Conception*,	36. 42. 25.

La même nuit hauteur meridienne apparente obſervée de l'Etoile qui eſt à la tête Auſtrale des *Jumeaux* de la ſeconde grandeur, 24^d 39′ 0″

Quart de Cercle,	2. 0.
Premiere Correction,	24. 37. 0.
Refraction,	2. 9.
Hauteur corrigée,	24. 34. 51.
Declinaiſon ſeptentrionale,	28. 41. 59.
Hauteur de l'Equinoxial,	53. 16. 50.
Donc hauteur du Pole de la *Conception*,	36. 43. 10.

XXV. *Janvier.*

Nous reſſentîmes de grandes chaleurs, nous n'étions que vers le milieu de l'Eſté. Les ſaiſons dans cette partie

1709. Janvier.

du monde ſont oppoſées aux nôtres. Le commencement de l'Hyver, qui en Europe eſt le 21. du mois de Decembre, eſt le commencement de l'Eſté dans le Royaume de Chily, & le premier jour de l'Automne de Chily eſt en Europe le premier jour du Printemps. Pluſieurs fruits, comme les poires, les pommes, les fraiſes, &c. étoient en maturité ; on nous ſervit au deſſert des fraiſes d'un goût merveilleux, dont la groſſeur égaloit celle de nos plus groſſes noix, leur couleur eſt d'un blanc pâle ; on les prépare de la même maniere que nous faiſons en Europe ; & quoy qu'elles n'ayent ni la couleur ni le goût des nôtres, elles ne laiſſent pas d'être excellentes.

Le vent de Sud qui rafraîchit l'air dans ces climats, commença à ſouffler entre huit & neuf heures du matin, il diminua les chaleurs qu'on ſentoit déja, leſquelles ne ſeroient pas ſupportables, ſi le vent de Sud manquoit de revenir tous les matins.

Après avoir pris le matin les hauteurs correſpondantes du Soleil, je fis l'expérience du Barometre ; je trouvai le Mercure ſuſpendu à la hauteur de $27^p\ 11^l\ 0''$.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 12'\ 21''$	$52^d\ 33'\ 0''$	$2^h\ 17'\ 28''$
9. 18. 34.	53. 44. 0.	2. 11. 13.
9. 26. 31.	55. 14. 0.	2. 3. 17.

La premiere & la derniere correſpondance donnerent midy à $11^h\ 44'\ 54''\frac{1}{2}$.
& la ſeconde à 11. 44. 53. $\frac{1}{2}$.
Prenant un milieu on eut midy à 11. 44. 54.

La hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil obſervée fut de $72^d\ 28'\ 0''$.

D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 53. 16. 27.

& la hauteur du Pole de la *Conception* de 36. 43. 33.

1709. Janvier.

OBSERVATION

Sur la Declinaiſon de l'Aiguille aimantée.

LEs obſervations de la Declinaiſon de l'Aiman qui ſe font à terre, ſont beaucoup plus exactes que celles qu'on fait à la mer; celles-cy ne ſe font ordinairement qu'au lever ou au coucher du Soleil, ou de quelque autre Aſtre; & les autres au vray midy, marqué par une horloge verifiée par les hauteurs correſpondantes du Soleil. Les premieres ont des inconvenients qui laiſſent l'eſprit d'un Obſervateur dans le doute, tels que ſont les mouvemens du Navire, & la difficulté qu'il y a de pouvoir bien déterminer ſur la Roſe du Compas le point où le vertical qui paſſe par le centre du Soleil coupe la Roſe. Celles qui ſe font à terre ne ſont point ſujettes à cet inconvenient. Après avoir connu l'état de ſon horloge, on place une pierre de niveau, ſur laquelle on tire à midy une ligne à la faveur de l'ombre d'une ſoye bien déliée, au bout de laquelle on met un plomb. Cette ligne repréſente le meridien; on poſe enſuite ſur cette ligne une Bouſſole, & la difference qui eſt entre ce Meridien, repréſenté par la ligne tirée ſur la pierre, & le Meridien marqué par l'aiguille de la Bouſſole, que nous appellons Meridien Magnetique, eſt la declinaiſon de l'Aiman.

J'obſervai ce même jour à midy cette declinaiſon de . . . . . 10ᵈ 20′ 0″

XXVI. *Janvier.*

Le vent de Sud revint à la même heure que le jour précedent. A dix heures du matin je trouvai par l'expérience du Barometre, que le Mercure dans le tuyau étoit à la hauteur de 27. pouces 10. lig. ½.

1709. Janvier.

EXPERIENCE

Sur l'Equilibre des Eaux.

JE laissois rarement échapper l'occasion, lors qu'il s'en rencontroit quelqu'une qui pouvoit être utile aux Sciences & aux Arts. J'allai ce jour-là à la campagne, dans le dessein de chercher quelques plantes; je rencontrai dans le chemin une riviere. Curieux d'apprendre l'équilibre de ses eaux, j'y plongeai mon Areomettre, qui se trouva parfaitement en équilibre avec elles chargé du poids de 2. onc. 3. drag. 17. grains.

A la distance environ d'une lieüe, au pied d'une montagne, sur laquelle je trouvai quelques plantes assez curieuses, que je rapporterai à la fin de mes observations, je rencontrai une belle source d'eau vive, je fis dans ses eaux la même expérience que je venois de faire dans celles de la riviere, & je trouvai leur équilibre de 2. onc. 3. drag. 17. grains $\frac{1}{2}$.

Cette difference d'un demy grain que l'eau de la riviere pesoit de moins que celle de la source, pouvoit provenir de l'air mêlé entre les parties qui la composent, lequel sert à la respiration des poissons, comme je remarquerai dans la suite.

Je verifiai à midy si la ligne que j'avois tirée le jour précedent représentoit une partie du veritable Meridien, en tirant auprès d'elle une autre ligne que je trouvai exactement parallele à la premiere, & la declinaison fut la même que celle que j'avois déja observée de 10. d. grez 20. minutes.

J'observai la hauteur meridienne apparente

du bord superieur du Soleil de	7.°	13′	15″
d'où je calculai la hauteur de l'Equateur de	53.	16.	52.
& la hauteur du Pole de	36.	43.	8.

1709. Janvier.

XXVII. *Janvier.*

Le matin un vent de Nord nous amena de gros nuages qui nous donnerent de la pluye. A deux heures après midy il se rangea à l'Oüest, & à trois il fut au Sud.

J'observai à dix heures du matin, heure ordinaire de ces observations, la hauteur du Barometre de 27. poûces 11. lignes $\frac{1}{2}$.

J'observai la nuit suivante la hauteur meridienne apparente de *Procyon*, que je trouvai de même que celle que j'avois déja observée le 24. de $47^d\ 23'\ 30''$

J'observai aussi la hauteur meridienne apparente de l'Etoile qui est à la tête australe des *Jumeaux*, que je trouvai de $24^d\ 39'\ 0''$ de même que je l'avois observée le 24.

L'horloge fut arrêté, & mis en mouvement peu de temps après.

XXVIII. *Janvier.*

Les chaleurs furent grandes, nous n'eûmes qu'un petit vent de Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Oüest.

Le Mercure resta suspendu dans le tuyau à dix heures du matin à la hauteur de 27. poûces 11. lignes $\frac{1}{2}$.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin	hauteurs.	heures du soir.
$8^h\ 34'\ 58''$	$44^d\ 48'\ 0''$	$2^h\ 55'\ 27''$
41. 32.	46. 5. 0.	48. 58.
47. 38.	47. 16. 30.	42. 56.

Par la premiere & derniere correspondance l'horloge marquoit midy à $11^h\ 45'\ 17''$

& par la derniere à 11. 45. 15.

prenant un milieu on eut midy à 11. 45. 16.

Equation à ajoûter, 6.

Donc l'horloge marquoit au vray midy, 11. 45. 22.

J'allai

Salamendre Aquatique.

1709. Janvier.

Après avoir pris les correſpondances du ſoir, j'allai à la montagne pour chercher des plantes; je paſſai par le même endroit où j'avois fait le 26. l'expérience de l'équilibre des eaux d'une belle ſource, je vis en m'approchant une eſpece de Lezard dans ſes eaux, qui cherchoit à ſe cacher; je le pris, & en fis la deſcription qui ſuit.

SALAMANDRE

aquatique & noire.

J'ay donné à ce Lezard le nom de *Salamandre*, par rapport à cette eſpece de Salamandre dont parle *Fabius Columna*, qui a quelque reſſemblance à celle-cy, ayant la queüe longue, platte, arrondie à ſon extrémité, & preſque ſemblable à une ſpatule.

Sa longueur depuis ſes lévres juſques au bout de ſa queüe étoit de quatorze poûces ſept lignes, ſa peau ſans écailles, differente de celle des autres Lezards, délicatement chagrinée, ſemblable à celle des Cameleons qu'on apporte d'Alexandrie, & qu'on trouve encore dans les campagnes de Smirne, d'où j'en rapportai deux en France en 1701. que j'avois trouvé dans les anciennes ruines d'un Château bâti ſur une montagne, à l'Eſt de cette Ville. Cette peau étoit d'un noir tirant ſur le bleu d'Indigo, excepté la paupiere, & un peu au deſſous du ventre, où ce noir devenoit plus clair, & paroiſſoit de couleur d'ardoiſe.

Son muſeau étoit un peu plus aigu que celuy des autres Lezards, & ſa tête beaucoup plus élevée, avoit au deſſus de ſon ſommet une eſpece de crête ondée, qui commençant au devant du front, s'étend juſques au bout ou extrémité de la queüe, où elle eſt beaucoup plus élargie & élevée perpendiculairement au deſſus du plan de la queüe.

Entre le muſeau & le front on voit à chaque côté une narine fort ouverte, bordée par un grand cercle charnu que la Salamandre ouvre & ferme de temps à autre,

1709. Janvier.

de même que si c'étoit deux paupieres. Ses yeux sont situez directement au milieu des côtez de la tête, ils sont grands, plus longs que larges, & couverts par deux grandes paupieres ardoisées; leur couleur est d'un jaune de safran, excepté la prunelle qui est d'un bleu foncé. Sa bouche est fenduë, & armée de deux rangées de tres-petites dents pointuës, & un peu crochuës. Sa langue épaisse, large, vermeille, & entierement attachée dans le gosier par sa partie inferieure, qui s'étend au dehors par un grand goitre que cet animal gonfle & retrécit à la maniere d'une vessie.

Ses bras à proportion des jambes sont fort courts, comme dans les grenoüilles communes, les pattes du devant plus petites que celles du derriere; les doigts, tant des pieds que des mains, joints par un cartilage, semblables à ceux des canards & des oyes, & leur extrémité est terminée par un autre cartilage arrondi, plat, large, & relevé par une crête qui leur tient lieu d'ongle.

Son *Thorax* est fort étroit & fort court; mais son *Abdomen*, partie contenuë par son dos & le ventre, est fort enflé, & relevé par quatorze ou quinze côtes, tant vrayes que fausses, qui l'environnent de la même maniere que font les cercles d'une barrique.

Ce que cet animal a de plus singulier est la queüe, elle est longue, étroite & ronde dans son commencement ou à sa naissance, elle s'élargit ensuite peu à peu, jusques à deux poûces, comme l'Aviron d'une Galere ou d'une spatule, arrondie à son extrémité, ayant ses bords entaillez en forme de scie, & le dessus relevé par une crête large & ondée.

Ayant par mégarde écrasé cet animal, à mon grand regret, après l'avoir dessiné, je ne pûs pas examiner ses parties interieures.

J'observai le soir la hauteur meridienne apparente de l'Etoile qüi est à la tête Boreale des Jumeaux.

de	20d 52' 15"
Quart de Cercle,	2. 0.
Premiere Correction,	20. 40. 15.

1709. Janvier.

Refraction à ôter,	2. 33.
Hauteur corrigée,	20. 37. 42.
Declinaiſon ſeptentrionale,	32. 38. 39.
Hauteur de l'Equateur,	53. 16. 21.
Donc hauteur du Pole,	36. 43. 39.

La hauteur du Pole que j'avois déja trouvée par la hauteur meridienne de l'Etoile, qui eſt à la tête Auſtrale des Jumeaux étoit de $36^d\ 43'\ 10''$

La difference de la hauteur du Pole par ces deux obſervations, n'étoit que d'une demy minute.

XXIX. *Janvier.*

Le temps continua le même que celuy du jour précedent, le vent de Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Oueſt qui ſe leva à ſon ordinaire entre les 8. & neuf heures du matin, fut un peu plus frais, nous en eûmes beſoin pour diminuer les chaleurs, car elles étoient accablantes.

Le Barometre ſe trouva à dix heures du matin à la hauteur de 27. poûces 10. lignes $\frac{1}{2}$.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 2'\ 28''$	$49^d\ 58'\ 0''$	$2^h\ 28'\ 10''$
11. 28.	51. 41. 0.	19. 18.
17. 25.	52. 48. 40.	13. 13.

Par la premiere & derniere correſpondance l'horloge marquoit midy à	$11^h\ 45'\ 19''$
& par la ſeconde,	11. 45. 23.
prenant un milieu on eut midy à	11. 45. 21.
Equation à ajoûter,	6.
Donc l'horloge marquoit au vray midy	11. 45. 27.
Le 28. on eut le vray midy à	11. 45. 22.
Donc l'horloge avançoit en vingt-quatre heures de	0. 5.

1709. Janvier.

Pour être reglé au temps moyen elle dût avancer de 10.

Donc elle retardoit sur le temps moyen de 5.

J'observai la hauteur meridienne apparente du bord superieur du Soleil de $71^d\ 25'\ 40''$.

D'où je conclus la hauteur de l'Équateur de 53. 16. 44.

& la hauteur du Pole de 36. 43. 16.

La multiplication des mêmes observations n'est pas inutile, au contraire elle est absolument necessaire; ainsi un bon Observateur ne doit jamais perdre l'occasion de refaire les observations qu'il a déja faites, découvrant tres-souvent dans les secondes des erreurs qui rendent les premieres inutiles. C'est dans cette vûë que je tirai sur une pierre que j'avois posé de niveau une troisiéme ligne meridienne, laquelle je trouvai parfaitement parallele aux deux autres que j'y avois déja tracées. L'état de mon horloge étoit bien connu; j'appliquai sur cette meridienne mes deux bousoles, & je trouvai qu'elles declinoient également toutes les deux vers le Nord-Est de $10^d\ 20'\ 0''$. de même que les jours précedents.

Je passai le reste de la journée à dessiner quelques plantes que j'avois apportées le jour précedent de la montagne.

Appréhendant que mon horloge ne fût sale, ne l'ayant pas nettoyé depuis mon départ de Marseille, je le démontai sur les trois heures du soir; & après l'avoir mis en bon ordre, je le remis en mouvement.

XXX. *Janvier.*

Le Barometre fut à 10. heures du matin à la hauteur de 27. pouces 11. lignes $\frac{1}{2}$.

Les chaleurs étoient toujours égales, & les vents revenoient à leur heure ordinaire au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Ouest.

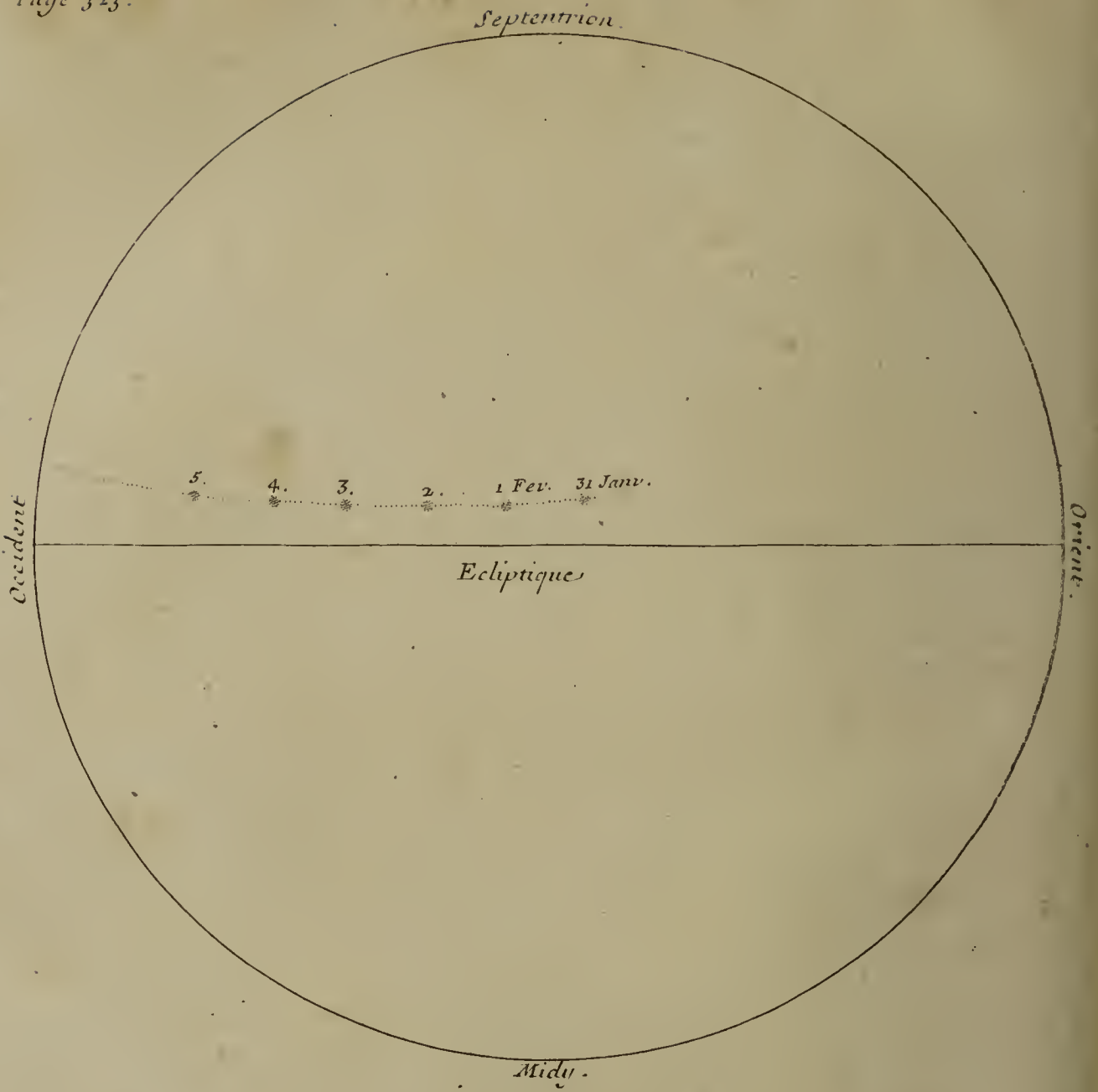


Figure de la tache veüe vers le milieu du disque du Soleil.

1709. Janvier.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 16′ 16″	49d 33′ 0″	2h 44′ 36″
28. 36.	51. 53. 40.	32. 20.
33. 47.	52. 53. 0.	27. 6.

Par la premiere & troiſiéme correſpondance l'horloge marquoit à midy, 12h 0′ 26″
& par la ſeconde à 12. 0. 28.
prenant un milieu, on eut midy à 12. 0. 27.
Equation à ajoûter, 7.

Donc on eut le vray midy à 12. 0. 34.
Le lieu du Soleil fut trouvé par le calcul au 10d 46′ 12″ de l'♒.
& ſa declinaiſon dans le même endroit de 17d 33. 53″.
J'obſervai la hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur de 7d 9′ 15″
d'où je calculai la hauteur de l'Equateur de 53. 16. 55.
& la hauteur du Pole de 36. 43. 5.

OBSERVATION

d'une Tache dans le Diſque du Soleil.

LE même jour 30. diſpoſant ma lunette ſur les trois heures ½ du ſoir, pour obſerver la nuit ſuivante une Immerſion du premier Satellite de Jupiter, je decouvris avec la même lunette une Tache dans le Diſque du Soleil, déja fort avancée, environnée d'un Atmoſphere qui s'étendoit beaucoup plus loin du côté de la pointe de la Tache que du côté oppoſé. Cette Tache eſt repréſentée au deſſous de l'Image du Soleil en la figure A.

1709. Janvier.

OBSERVATION

du premier Satellite de Jupiter.

J'Obſervai le matin une Immerſion du premier Satellite de Jupiter. Le Satellite entra dans l'ombre à la diſtance d'un demi-diametre de cette Planete, à l'horloge non corrigée, $0^h\ 3'\ 54''$

L'horloge avançoit au temps de l'Immerſion de 0. 0. 31.

Donc le temps vray de l'Immerſion arriva à 0. 3. 23.

Cette même Immerſion fut obſervée à Paris à l'Obſervatoire Royal, par Meſſieurs Caſſini & Maraldy, le matin du même jour, à 5. 5. 29.

Donc la difference en temps entre ces deux Villes eſt de $5^h\ 2'\ 6''$

Dans le temps de cette obſervation, la Lune ſe trouva proche de Jupiter, & je me ſervis d'une lunette de quatorze pieds.

A dix heures du matin le Barometre ſe ſoûtint conſtamment à la hauteur de 27. poûces 10. lignes $\frac{1}{2}$.

Les vents toûjours au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Oueſt, le Ciel clair, & il s'élevoit ſur l'horiſon une petite brume, qui nous repréſenta le Soleil elliptique à ſon lever.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 33'\ 59''$	$52^d\ 45'\ 0''$	$2^h\ 26'\ 45''$
51. 18.	55. 56. 0.	9. 23.
57. 38.	57. 4. 15.	3. 6.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit à midy, $12^h\ 0'\ 22''$

& par les deux autres, 12. 0. 20.

prenant un milieu, on eut midy à	12.	0.	21.	1709. Janvier.
Equation à ajouter,			6.	
Donc l'horloge marquoit au vray midy,	12.	0.	27.	
Le 30. on eut le vray midy à	12.	0.	34.	
Donc l'horloge retardoit en un jour de			7.	
Pour être reglée au temps moyen, elle devoit avancer de			16.	

C'eſt ſur le retardement de 7″ que je corrigeai l'obſervation de l'Immerſion du premier Satellite de Jupiter, arrivée le matin.

J'obſervai à midy la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de $70^d\ 53'\ 0''$

D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 53. 17. 14.

& la hauteur du Pole de 36. 42. 46.

Obſervant la hauteur meridienne du bord ſuperieur du Soleil, j'obſervai auſſi la hauteur meridienne de la Tache qui avoit paru dans ſon Diſque le jour précedent, je la trouvai de $70^d\ 38'\ 0''$

laquelle étant retranchée du bord ſuperieur du Soleil, reſta diſtance de la Tache au même bord, 0. 15. 0.

Le centre de la Tache précedoit à midy le bord oriental du Soleil en temps de $0^h\ 1'\ 2''$

J'obſervai encore le temps que le diametre du Soleil employa dans ſon paſſage par le meridien, je le trouvai de $0^h\ 2'\ 17''$

Recherche du Diametre apparent du Soleil.

L'obſervation du temps que le diametre du Soleil employa dans ſon paſſage par le meridien, me donna occaſion de démontrer icy de quelle maniere on trouve ſon diametre apparent.

Ayant obſervé le temps que le diametre apparent du Soleil employe à paſſer par un cercle horaire, on peut trouver la grandeur de ce diametre en minutes & ſecon-

1709. Janvier. des de degré, en faisant comme 24. heures sont à 360. degrez; ou bien comme une heure est à 15. degrez; ainsi 137 secondes, temps que le diametre du Soleil a employé à passer par le cercle horaire, est à un quatriéme nombre qu'on trouve de 2055. secondes.

EXEMPLE.

3600. 54000 : : 137. 2055″.

137.

378000.	x
162000.	xx43
54000.	7398000(2055
	3600000
7398000.	3888
	33

Ayant donc trouvé le diametre du Soleil dans son parallele de 2055. secondes ou de $0^d\ 34'\ 15''$

On fera l'Analogie suivante, pour trouver le diametre du Soleil reduit dans un grand cercle.

ANALOGIE.

Comme le Sinus total
est au Sinus de la distance du Soleil
au Pole $72^d\ 42'\ 51''$ l. 9. 9799280.
ainsi le diametre du Soleil dans
son parallele, 2055″ l. 3. 3128118.

au diametre du Soleil dans un
grand cercle, 1962″ l. 3. 2927398.

Divisant les 1962″ par 60′ pour reduire les secondes que l'on a trouvées en minutes, on aura le diametre du Soleil de $0^d\ 32'\ 42''$
& son demi-diametre de 0. 16. 21.

1. *Février.*

Le Ciel se couvrit dans la nuit précedée par un petit vent d'Oüest $\frac{1}{4}$ Nord-Oüest qui nous amena des nuages, qui se convertirent le matin en bruine; les vents

vents repasserent ensuite au Sud, & acheverent de nous purifier l'air. 1709. Fevrier.

A dix heures du matin je trouvai le Mercure suspendu dans le tube à la hauteur de 27. poûces 11. lignes $\frac{5}{5}$.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil. pour verifier l'Horloge.

Heures du matin.	hauteurs.	Heures du soir.
9h 56′ 1″	56d 36′ 0″	2h 4′ 31″
10. 1. 6.	57. 30. 0.	1. 59. 26.
14. 23.	59. 47. 0.	1. 46. 10.

Par ces trois correspondances l'horloge marquoit à midy 12h 0′ 16″

Equation à ajoûter, 6.

Donc l'horloge marquoit au vray midy, 12. 0. 22.

Le 31. du mois de Janvier on eut le vray midy à 12. 0. 27.

Donc l'horloge retardoit en un jour de 5.

Pour être au temps moyen devoit avancer de 8.

Donc l'horloge retardoit sur le temps moyen en un jour de 13.

Le lieu du Soleil fut trouvé par le calcul des tables en de l'≈ 12d 47′ 51.

& sa declinaison de 17d 0′ 4.

J'observai la hauteur meridienne apparente de son bord superieur de 70d 35′ 50″

D'où je conclus la hauteur du centre de 70. 17. 12.

Declinaison Australe, 17. 0. 4.

Hauteur de l'Equateur, 53. 17. 8.

Donc la hauteur du Pole fut de 36. 42. 52.

Je trouvai à midy la hauteur apparente de la tache qui paroissoit encore de 70d 21′ 50″

Retranchant cette hauteur de celle du bord superieur du Soleil, reste la distance du centre de la tache au bord superieur du Soleil de 0. 14. 0.

A la même heure le centre de la tache précedoit le bord du Soleil en temps de 0h 1′ 13″

1709. Fevrier. Je trouvai par le calcul, qu'elle devoit avoir passé par le milieu du Soleil sur les six heures du matin.

OBSERVATION

de deux nouvelles Taches dans le Disque du Soleil.

SUr les quatre heures du soir, observant s'il ne paroîtroit pas quelque nouvelle Tache dans le Disque du Soleil. J'en découvris deux autres fort proche l'une de l'autre, avancées dans le Disque du Soleil, & éloignées de son bord oriental d'un quart du diametre du Soleil. La plus avancée vers le bord paroissoit beaucoup plus obscure que celle qui la suivoit. Je ne m'étois pas apperçu de ces Taches le jour précedent, quoique je restasse long-temps à la lunette du quart de cercle pour déterminer la situation de la grande Tache, ni à midy continuant d'observer dans le Disque du Soleil le chemin de la même Tache; ce qui me fit croire qu'elles pouvoient avoir paru tout d'un coup, comme il arrive à des corps, lesquels enfoncez dans une matiere liquide, telle que peut être celle du Soleil, paroissent sur ce liquide si-tôt que leur volume a moins de poids qu'un même volume du liquide dans lequel ils sont enfoncez. Ces assemblages dans cette matiere fluide, qui compose le corps du Soleil, peuvent encore se faire, comme font ceux que nous appellons glace sur la superficie des eaux, qui se formant en une seule nuit, retournent le lendemain à leurs premiers principes.

J'observai le même jour la hauteur meridienne de l'Etoile qui est à l'Epaule orientale d'*Orion* de 46d 1′ 0″

Quart de Cercle,		2.	0.
Premiere Correction,	45.	59.	0.
Refraction à ôter,			58.
Hauteur veritable,	45.	58.	2.
Declinaison septentrionale,	7.	19.	2.
Hauteur de l'Equateur,	53.	17.	4.
Donc hauteur du Pole,	36.	42.	56.

1709.
Fevrier.

DESCRIPTION

d'une Racine de Saule petrifiée.

11. *Février.*

LE matin, l'*Oydor*, Chef de la Juſtice, m'apporta une Racine de Saule petrifiée, qu'il m'avoit promiſe depuis deux jours. Cette Racine avoit environ deux pieds & demy de longueur, diviſée en deux parties, dont l'une étoit toute ligneuſe, qu'on coupoit facilement avec un couteau, & l'autre partie étoit petrifiée, ſemblable par ſa dureté à celle de nos pierres à fuſil. La partie ligneuſe avoit un pied & demy de longueur, & tout le reſte étoit petrifié. La liaiſon de ces deux matieres étoit frangée; je crus qu'en pliant cette Racine elle caſſeroit dans cette union, à cauſe de la difference de ces deux corps, auſſi heterogene que le ſont ceux du bois & ceux de la pierre; cependant la Racine caſſa vers le milieu de la partie ligneuſe; marque de l'union qui étoit entre ces deux corps differents. Nous tirâmes enſuite du feu de la partie petrifiée comme d'une pierre à fuſil, ce qui me parut aſſez ſingulier.

Après ces expériences, je demandai à l'*Oydor*, dans quel endroit on avoit trouvé cette Racine? il me répondit, que c'étoit dans une riviere du Royaume de Chily, qui a ſur ſes bords quantité de Saules, dont la plus grande partie des racines qui trempent dans l'eau, eſt de la même nature que celle qu'il m'avoit apportée.

Il me ſemble qu'afin que les racines de ces arbres pûſſent ſe changer en pierres, il faudroit abſolument que les pores par où entre le ſuc nourricier, qui ſe filtre au collet, & ſe répand enſuite dans tout l'arbre pour le vivifier, & pour donner l'accroiſſement aux branches, aux feüilles & aux fruits; il faudroit, dis-je, que ſes pores fuſſent bouchez par quelque autre matiere qui luy fermât le paſſage; cela peut arriver aux racines de ſaule

1709. Fevrier.

qui ſont dans cette riviere, ſur les bords de laquelle il y a grand nombre de rochers, & dont le fond eſt de cailloutage. Ces eaux qui coulent avec aſſez de rapidité, ſelon le rapport qu'on m'en fit, détachent dans leur cours de ces rochers & des cailloux quelques particules qu'elles emportent avec elles, leſquelles frappant continuellement contre les racines de ces arbres, les introduiſent inſenſiblement dans les fibres & dans les petits canaux par où paſſoit le ſuc nourricier, dont elles bouchent l'entrée. Toute cette partie de la racine qui ſe trouve tremper dans l'eau, étant privée de ce ſuc vivifiant, l'arbre meurt, & les parties ligneuſes qui n'ont plus entre elles la même liaiſon, ſont obligées de ceder aux coups des particules de l'eau ſi ſouvent réïterez, & les détachant les unes après les autres, les entraînent avec elles, & il ne reſte plus en leur place qu'un corps étranger, qui eſt cette Racine que nous appellons alors petrifiée.

Pline fait mention dans le 53. chapitre de ſon Hiſtoire naturelle, de deux fleuves dont les eaux ont la vertu de petrifier; l'un deſquels eſt dans le Royaume de Naples, appellé *Silé*, & l'autre dans la contrée de Colchis, appellé *Surio*, pays celebre parmy les Poëtes, par rapport à la Toiſon d'or & par les Amours de Jaſon & de Medée, aujourd'huy la *Mingrelie*.

J'obſervai à dix heures du matin la hauteur du Barometre de 27. poûces 11. lignes $\frac{1}{2}$.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 50'\ 59''$	$55^d\ 32'\ 0''$	$2^h\ 9'\ 21''$
10. 1. 36.	57. 24. 0.	1. 58. 46.
8. 55.	58. 40. 30.	1. 51. 24.

Par ces trois correſpondances l'horloge marquoit à midy $12^h\ 0'\ 10''\frac{1}{2}$.
Equation additive, 6.

Donc l'horloge marquoit au vray midy	12.	0.	16.	1709. Fevrier.
Le premier on eut le vray midy à	12.	0.	22.	
Donc l'horloge retardoit en un jour de			6.	
Pour être au temps moyen elle devoit avancer de			8.	
Donc l'horloge retardoit sur le temps moyen de			14.	
Le lieu du Soleil fut trouvé à midy par le calcul au de l'♒.	13^{d}	48′	39″	
& sa declinaison Australe de	16^{d}	42′	36″	
La hauteur apparente de son bord superieur fut observée à midy de	70^{d}	17′	25″	
D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de	53.	16.	29.	
& la hauteur du Pole de	36.	43.	31.	
J'observai la hauteur meridienne apparente de la grande Tache de	70.	3.	25.	
Donc sa distance au bord superieur du Soleil étoit de	0.	14.	0.	
Le bord du Soleil précedoit la Tache en temps de	0^{h}	0′	54″	

Cette Tache paroissoit encore sous la même figure que les jours précedents; elle s'étoit seulement un peu retrécie, parce qu'elle s'éloignoit du milieu du Soleil, & s'approchoit de son bord. Les differentes figures sous lesquelles une même tache nous est représentée d'un jour à un autre, ne sont qu'un effet de la perspective; car une tache qui nous paroîtra ronde, lors qu'elle arrivera vers le milieu du Soleil, quittant ce milieu, & allant vers le bord, elle se retrécira; ensorte qu'arrivant sur le bord, elle ne paroîtra que comme une ligne noire, qui se confondant avec le même bord, disparoîtra insensiblement en passant vers la partie superieure du Soleil; & si après avoir parcouru la partie superieure du Soleil, elle revient sur son autre bord, ainsi qu'il arrive fort souvent, on la verra comme une ligne, la Tache augmentera jusques à son arrivée au milieu du Disque du Soleil, où elle commencera encore de se retrécir en le quittant.

Les deux Taches que j'avois vûës le jour précedent,

1709. Fevrier.

éloignées du bord du Soleil d'un quart de son diametre, parurent encore; l'une étoit changée en nebulosité, & l'autre avoit beaucoup diminué de grosseur. Pour les observer je me servis d'une lunette de quatorze pieds, n'ayant pas pû les découvrir avec la lunette du quart de cercle.

Sur les trois heures du soir le vent se tira au Nord-Oüest, il nous amena des nuages qui nous couvrirent le Ciel, & nous donnerent une petite pluye qui ne dura que demi-heure; le Barometre ne changea nullement, le Mercure se soûtenant comme le matin à la hauteur de 27. poûces 11. lignes $\frac{1}{3}$.

Le vent retourna au Sud sur les six heures du soir, j'attendois d'observer la nuit suivante l'Occultation d'*Antares*; le retour du vent calma le déplaisir où j'étois de me voir privé de faire cette observation, esperant qu'il chasseroit les nuages, comme il arriva.

OBSERVATION

d'une Eclipse d'Antares, ou Cœur du Scorpion, qui arriva le matin du 3.

111. *Février.*

J'Avois disposé le jour précedent une lunette de quatorze pieds, pour m'en servir dans cette observation. Le matin le Ciel fut clair & serain. Sur les quatre heures & demy, voyant que la Lune s'approchoit d'*Antares*, je ne quittay plus la lunette qu'au moment qu'*Antares* disparut entierement, & qu'elle fut tout-à-fait éclipsée.

L'Horloge marquoit au moment de cette Occultation, $4^h\ 49'\ 39''$

Elle avançoit alors de $0.\ 0.\ 12.$

Donc le temps vray de l'Occultation fut à 4. 49. 27.

La Lune cacha cette Etoile vis-à-vis d'*Aristarcus*, je

remarquai dans cette obſervation qu'*Antares* ne diſparut entierement qu'étant tout-à-fait ſur le bord éclairé de la Lune ; Remarque que j'avois faite dans pluſieurs autres éclipſes des Etoiles fixes. 1709. Fevrier.

J'obſervai à dix heures du matin la hauteur du Barometre avec un vent de Sud & quelques petits nuages, de 28. poûces 0. lignes $\frac{1}{2}$.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 53'\ 13''$	$55^d\ 45'\ 30''$	$2^h\ 6'\ 57''$
10. 0. 20.	57. 1. 0.	1. 59. 46.
9. 16.	58. 32. 15.	1. 50. 52.

Par la premiere & derniere correſpondance l'horloge marquoit midy à	$12^h\ 0'\ 5''$
Par la ſeconde à.	12. 0. 3.
Prenant un milieu on eut midy à	12. 0. 4.
Equation additive,	6.
Donc l'horloge marquoit le vray midy à	12. 0. 10.
Le 2. on eut le vray midy à	12. 0. 16.
Donc l'Horloge retardoit en un jour de	0. 0. 6.
Pour être au temps moyen elle devoit avancer de	0. 0. 7.
Donc l'Horloge retardoit ſur le temps moyen de	13.
J'obſervai la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de	70^d 1. 0″
d'où je calculai la hauteur de l'Equateur de	53. 17. 44.
& la hauteur du Pole de	36. 42. 16.
La premiere Tache que j'avois obſervée continuoit ſa route, ſa hauteur meridienne apparente fut obſervée de	$69^d\ 47'\ 30''$
Retranchant cette hauteur de celle du bord ſuperieur du Soleil, reſte la diſtance du bord au centre de la Tache de	0. 13. 30.

1709. Fevrier. A la même heure le bord du Soleil précedoit la Tache en temps de 0. 0. 45.

La plus grande des deux autres Taches ne paroiſſoit plus avec la lunette de 14. pieds que comme un petit point, & la nebuloſité qui la ſuivoit le jour précedent diſparut entierement.

J'obſervai le ſoir la hauteur meridienne apparente de l'Etoile qui eſt à la tête Auſtrale de ♓ de $24^d\ 39'\ 15''$

Je conclus de cette hauteur la hauteur du Pole de 36. 42. 55.

IV. *Février.*

L'Eſté, quelque violentes que ſoient les chaleurs, eſt dans tous les lieux du monde la ſaiſon la plus agréable, parce qu'elle fournit mille douceurs pour la vie. Outre les Poires, les Pomes, les Prunes, les Ceriſes & les Fraizes, nous avions pluſieurs autres fruits qui ne ſont pas connus en Europe.

Les vents étoient au Sud, & la hauteur du Barometre fut obſervée de 27. poûces 11. lignes 0.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

Heures du matin.	Hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 31'\ 11''$	$51^h\ 34'\ 0''$	$2^h\ 28'\ 43''$
40. 17.	53. 15. 40.	2. 19. 34.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit à midy $11^h\ 59'\ 57'''$

& par la derniere, 11. 59. 55.

prenant un milieu, on eut midy à 11. 59. 56.

Equation additive, 6.

Donc l'horloge marquoit le vray midy à 12. 0. 2.

Le 3. on eut le vray midy à 12. 0. 10.

Donc l'horloge retardoit en un jour de 8.

Pour être au temps moyen elle devoit avancer de 6.

Donc

1709. Février.

Donc l'horloge retardoit sur le temps moyen de 14.

Je trouvai par le calcul des tables le vray lieu du Soleil en 15^{d} 50$'$ 13$''$ de ♓.

& sa declinaison australe de 16^{d} 7$'$ 5$''$

J'observai la hauteur meridienne apparente de son bord superieur de 69^{d} 43$'$ 30$''$

D'où je conclus la hauteur du centre de	69.	24.	54.
Declinaison australe,	16.	7.	5.
Hauteur de l'Equateur,	53.	17.	49.
Donc hauteur du Pole,	46.	42.	11.

à midy la hauteur apparente de la Tache fut observée de 69. 30. 10.

retranchant cette hauteur de celle du bord superieur du Soleil, on eut la distance de ce bord au centre de la Tache de 13. 20.

au même temps le bord du Soleil précedoit la Tache en temps de 0^{h} 35$''\frac{1}{2}$.

Les deux dernieres Taches ne laisserent qu'une petite nebulosité que j'observai avec la lunette de 14. pieds.

v. *Février.*

Les vents resterent toûjours au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Est, & la hauteur du Barometre à 27. poûces 11. lignes $\frac{1}{4}$.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

Heures du matin.	hauteurs.	heures du soir
9^{h} 26$'$ 41$''$	50^{d} 34$'$ 0$''$	2^{h} 32$'$ 44$''$
33. 22.	51. 49. 0.	26. 3.
39. 15.	52. 54. 0.	20. 12.

Par ces correspondances l'horloge marquoit à midy 11^{h} 59$'$ 43$''$

Equation additive, 7.

Donc l'horloge marquoit le vray midy à 11. 59. 50.

1709. Février.

Le vray midy du 4. fut à 12. 0. 2.
Donc l'horloge retardoit en un jour de 12.
Pour être au temps moyen elle devoit avancer de 4.
Donc l'horloge retardoit sur le temps moyen de 16.

J'attribuai au vent de Sud ¼ Sud-Est cette difference de deux secondes qu'elle retardoit de plus dans ces 24. heures qu'elle n'avoit fait auparavant.

J'observai à midy la hauteur apparente du bord superieur du Soleil de $69^{d}\ 24'\ 30''$
d'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 53. 17. 17.

& la hauteur du Pole de 36. 42. 43.
La hauteur meridienne apparente de la Tache fut observée de $69^{d}\ 11'\ 50''$
laquelle étant retranchée du bord superieur du Soleil, on eut la distance du centre de la Tache au bord superieur du Soleil de 12. 40.

Je ne vis plus à midy sur le Disque du Soleil aucun vestige des deux dernieres Taches, desquelles j'avois encore observé le jour précedent une petite nebulosité. La premiere suivoit toûjours la revolution du Soleil sur son Axe. L'Atmosphere qui l'environnoit, quoique la Tache s'approchât du bord du Soleil, paroissoit fort distinctement. Son retrécissement me fit concevoir que je ne pourrois peut-être plus l'observer le lendemain avec la lunette du quart de cercle, qui me servoit à déterminer sa situation sur le Disque apparent du Soleil, par le moyen des soyes qui sont à son foyer, qui se croisent à angles de 45. degrez. Une de ces soyes servant de parallele à l'Equateur, je faisois suivre exactement le bord superieur du Soleil sur cette parallele, tandis qu'une autre soye perpendiculaire à celle-cy, représentant un cercle horaire, servoit pour déterminer le temps du passage de la partie du Soleil, qui étoit entre un de ses bords & le point sur le Disque du Soleil qu'occupoit le centre de la Tache.
A midy du même jour le bord du Soleil devançoit en temps la Tache de $0^{h}\ 0'\ 26''$

Sur les cinq heures du soir les vents se tirerent à l'Oüest, & nous amenerent de gros nuages, qui nous

cacherent le Ciel la nuit ſuivante, dans laquelle j'eſperois obſerver une Immerſion du premier Satellite de Jupiter. 1709. Février.

VI. *Février.*

Les vents d'Oueſt qui nous amenoient toûjours de la pluye, revinrent le matin; il plut près d'une heure & demie. Le Barometre ne changea pas; il fut obſervé à la hauteur de 27. poûces 11. lignes $\frac{1}{2}$.

DESCRIPTION

de l'Aper Marinus Aureus maculatus.

APrès midy je deſſinai un poiſſon fort ſingulier qu'un Indien, Pêcheur de la maiſon où je demeurois, m'apporta. J'appellai ce poiſſon *Aper*, à cauſe de la figure approchante qu'il a avec l'*Aper* dont parle Rondelet dans le 27. chapitre du 5. livre de ſon Hiſtoire des Poiſſons. Cet Auteur ayant laiſſé aux curieux le ſoin de déterminer, quel eſt le veritable *Aper Marin* de nos Anciens, j'ai mieux aimé donner à celuy-cy le nom d'*Aper de mer*, & le conſtituer pour genre, que de m'arrêter à de longs diſcours inutiles, pour démontrer quel eſt le veritable *Aper Marin* d'Ariſtote & d'Athenée, que nous appellons en François *Sanglier*. Rondel. *lib.* 5. *cap.* 27.

Ce poiſſon a preſque la figure de nos Turbots, preſſé comme eux dans ſon épaiſſeur. Son corps eſt un peu plus long que large; ſa longueur depuis l'extrémité du muſeau juſques à la naiſſance de la queüe n'excede pas dix poûces, & ſa largeur depuis le dos juſques au deſſous du ventre eſt environ de ſept poûces.

Sa gueule eſt extrémement petite, elle avance en maniere de petit groüin, & elle eſt garnie ſeulement de quelques petites dents ſi ſerrées les unes contre les autres, qu'elles paroiſſent n'en compoſer qu'une. Ses yeux ſont fort grands, eu égard à ſa tête; ils ſont ronds, dorez, & ornez d'une petite prunelle d'un gris noir. Sa tête

1709. Février.

eſt preſque toute renfermée dans la ſubſtance du corps, & couverte de fort petites écailles.

Sa queüe eſt ſemblable à un petit évantail arrondi, dont le manche eſt une petite portion du corps couvert de petites écailles.

Le corps couvert d'écailles ſemblables à celles de la queüe, eſt de quatre couleurs differentes. Tout le fond eſt d'une belle couleur d'or, traverſé de quelques bandes griſes & noires. La premiere qui eſt noire prend ſon origine au commencement de la nageoire ou aileron du dos, paſſe par le milieu de l'œil; & formant un grand arc de cercle, va ſe terminer au deſſous de la tête. Deux autres grandes bandes griſes traverſent le corps, prennent leur naiſſance ſur le dos, ſe terminent au deſſous du ventre, & diviſent tout le corps en quatre parties égales. On voit encore deux autres bandes, dont l'une eſt griſe, & entoure tout le manche de la queüe; de même que celle qui ſuit, qui eſt d'un beau noir, & diviſe la queüe du corps du poiſſon. Toute la queüe eſt argentée, & bordée d'un beau cercle jaune, varieté qui produit un effet fort agréable. Ce que ce poiſſon a encore de particulier, eſt que les deux extrémitez du corps, ſuperieure & inferieure, ſeparées par la queüe, ſont teintes d'un beau noir un peu clair, & bordées toutes les deux d'une petite nageoire, ſemblable à une belle crête dorée. Vers l'extrémité du dos entre cette couleur noire & la couleur d'or du corps, on voit une grande tache ovale beaucoup plus noire que tout le reſte du corps. A chaque côté il a auſſi une petite nageoire argentée & triangulaire, attachée près des cüies. Tout ſon dos eſt ſurmonté par une rangée d'arrêtes pointuës & noires, jointes par un cartilage un peu épais, mêlé de brun & de jaune, formant une tres-belle crête qui luy ſert de nageoire. Le deſſous du ventre eſt auſſi garni de deux petites nageoires noirâtres, & de deux petits aiguillons noirs joints par un cartilage jaune, qui accompagne une autre rangée de petites arrêtes couvertes d'une peau noire bordée de jaune, qui va ſe terminer au manche de la queüe.

Ce poiſſon eſt d'un tres-bon goût, il eſt rare dans ces mers, & celuy que je deſſinai eſt l'unique que j'y aye vû. 1709. Février.

OBSERVATION

du premier Satellite de Jupiter.

VII. *Février.*

J'Obſervai le matin du 7. une Immerſion du premier Satellite de Jupiter, le Satellite éloigné du bord de Jupiter entrant dans l'ombre de cette Planette d'un tiers du diamettre de Jupiter. Cette Immerſion arriva à l'horloge non corrigée à $1^h\ 55'\ 10''$

L'horloge retardoit au temps de l'obſervation de 0. 25.

Donc le temps au vray de cette obſervation fut à 1. 55. 35.

Cette Immerſion fut obſervée à l'Obſervatoire Royal de Paris par Meſſieurs Caſſini & Maraldy le matin du 7. à 6. 58. 10.

Donc par cette obſervation la difference en temps entre Paris & la *Conception* eſt de 5. 2. 35.

A dix heures du matin le Mercure reſta ſuſpendu dans le tuyau à la hauteur de 27. poûces 6. lignes.

L'abaiſſement de cinq lignes du Mercure ayant égard à la hauteur du jour précedent, étoit trop conſiderable pour n'y pas faire attention. Pendant l'expérience le Ciel étoit ſerain, & il faiſoit un petit vent de Sud qui ne dura pas. Le jour précedent nous eûmes dans la nuit une petite pluye qui nous laiſſa le matin de gros broüillards répandus dans l'air, qui ne ſe diſſiperent entiérement qu'à l'entrée de la nuit; ils m'empêcherent de voir le Soleil, & de prendre des hauteurs correſpondantes, pour mieux m'aſſurer de mon horloge, qui m'étoit déja aſſez bien connuë. Je n'oſai attribuer aux broüillards diſ-

1709. Février. ſipez l'abaiſſement du Mercure. Croyant donc que la cauſe pourroit être ou dans le tuyau par quelque ſaleté qui auroit pû s'y introduire, ou dans le Mercure par quelque mélange, je nettoyai fort ſoigneuſement l'un & l'autre, après quoy je refis l'expérience avec beaucoup de précaution; je trouvai encore la même hauteur de 27. poûces 6. lignes.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 7′ 34″	46d 40′ 10″	2h 51′ 14″
13. 18.	47. 45. 15.	45. 28.
28. 35.	50. 35. 0.	30. 10.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit à midy,	11h 59′ 24″
Par la ſeconde,	11. 59. 23.
Et par la troiſiéme,	11. 59. 22. ½.
Prenant un milieu on eut midy à	11. 59. 23.
Equation additive,	7.
Donc l'horloge marquoit le vray midy à	11. 59. 30.
Le 5. on eut le vray midy à	11. 59. 50.
Donc l'horloge retardoit en deux jours de	0. 0. 20.
Pour être au temps moyen elle devoit avancer de	7.
Donc l'horloge retardoit en deux jours ſur le temps moyen de	27.
& en un jour de	13. ½.

L'horloge étoit parfaitement bien reglée depuis que je l'avois nettoyée, & je me ſervis de ſon retardement vray pour corriger l'obſervation de l'Immerſion précedente.

Je trouvai par le calcul à midy le lieu vray du Soleil au	18d 52′ 21″ de ♒
& ſa declinaiſon à la même heure de	15. 11. 40.
J'obſervai la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de	68. 47. 0.
D'où je calculai la hauteur du Pole de	36. 43. 16.

1709. Février.

RECHERCHE DE L'EQUATION,

qu'il faut ajoûter à midy, par la reſolution de deux Triangles.

J'Ay déja dit ailleurs que le midy trouvé par les hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur ou inferieur du Soleil, n'eſt pas le vray midy; qu'il y a une Equation à chercher par la reſolution de deux Triangles, un qui ſe fait le matin, & l'autre le ſoir, dont la moitié de la difference changée en temps, & ajoûtée au midy trouvé par les correſpondances, lorſque le Soleil deſcend, donne le vray midy, & on la retranche lorſque le Soleil monte.

Quoique j'aye expliqué dans les obſervations faites à Malthe, de quelle maniere on doit chercher cette Equation, qui dépend de deux Angles faits au Pole par la rencontre du Meridien & du Cercle horaire; j'ay crû qu'en rapportant un ſecond exemple plus court & plus facile que le premier, je ferois plaiſir au Lecteur, parce qu'il auroit moyen de choiſir celle des deux manieres qui luy conviendroit le mieux.

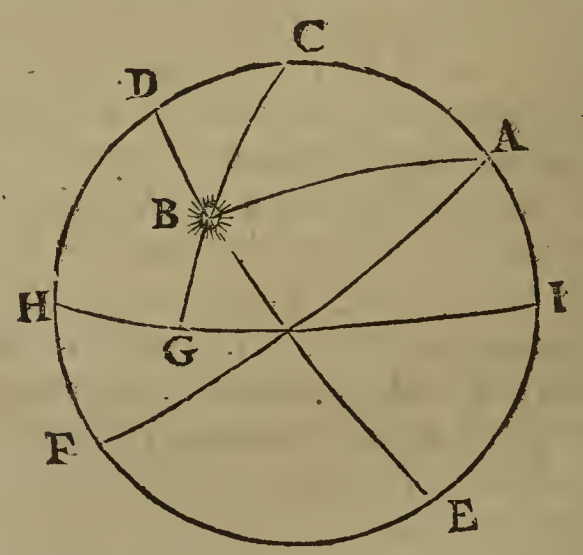
Je ſuppoſe d'abord qu'on a le lieu du Soleil connu, trouvé par le calcul, recherche qui m'a donné occaſion de rapporter à la fin de mon Journal les Tables des moyens mouvemens du Soleil. Avec le lieu du Soleil trouvé on cherche ſa declinaiſon; l'ayant trouvée, on la retranche de celle du jour ſuivant, pour avoir leur difference en 24. heures, qui fut entre le 7. & le 8. de $18' 58''$

Cette difference étant connuë, on prend la partie proportionnelle dûë au temps qui eſt entre les deux obſervations choiſies des hauteurs correſpondantes, une faite le matin, & l'autre le ſoir. Cette difference fut trouvée icy de $5^h\ 32'\ 20''$, & la partie proportionnelle de la declinaiſon dûë à ce temps de $5^h\ 32'\ 20''$ fut de $4'\ 20''$

On diviſa les $4'\ 20''$ en deux parties égales, & on eut $2'\ 10''$.

1709. Février. Cela fait, on ajoûta ces 2' 10" à la declinaiſon trouvée à midy de 15^d 11' 40" parce que les declinaiſons diminuoient, le Soleil s'approchant alors de la ligne d'où on commence de les compter, & on eut 15^d 13' 50" pour la declinaiſon du matin à l'heure qu'on avoit obſervé la hauteur du Soleil qui étoit icy de 9^h 13' 18" on retrancha l'autre moitié de la declinaiſon 2' 20" de la declinaiſon trouvée à midy 15^d 11' 40", & on eut pour la declinaiſon de l'heure du ſoir correſpondante à celle du matin 2^h 45' 28", 15^d 9' 30".

La declinaiſon du Soleil dans les deux obſervations ayant été trouvée, on la retranche de 90^d pour avoir la diſtance du Soleil au Pole, ou le Complement de ſa declinaiſon, qui eſt un des côtez du triangle, duquel on cherche un des angles, qui eſt celuy qui ſe fait au Pole, & les deux autres côtez du même triangle ſont, l'un le Complement de la hauteur du Pole, ſuppoſée déja trouvée par les obſervations précedentes, & l'autre côté le Complement de la hauteur du Soleil, corrigée par la Refraction & la Parallaxe.



DEMONSTRATION.

Soit dans la Figure preſente H D C A I E repréſentant le Meridien, H I l'horiſon, D E le Parallele à l'Equateur, C B G le Vertical qui paſſe par le centre du Soleil B, & B A le Complement de la declinaiſon du Soleil, ou ſa diſtance au Pole. Or

1709. Février.

Or dans le triangle A B C, les trois côtez A B ; Complement de la declinaiſon du Soleil, B C Complement de la hauteur obſervée, & C A Complement de la hauteur du Pole, ſont connus, il reſte donc à chercher l'angle A.

Il faut pour cela ajoûter les trois côtez AB, BC, CA, du triangle A B C enſemble, prendre enſuite la moitié de la ſomme, de laquelle on retranchera le côté B A, diſtance du Soleil au Pole, pour avoir un premier excès, on retranchera encore de cette demi-ſomme le côté C A, Complement de la hauteur du Pole pour avoir un ſecond excès. Ces deux excez étant donnez, on trouvera l'angle fait au Pole par les deux côtez C A, B A du triangle B A C ; ce qu'on cherche de la maniere qui ſuit,

ANALOGIE

Pour l'Angle du matin.

COmme le produit du Sinus Logarith. du Complement de la hauteur du Pole & le Sinus Logarith. de la diſtance du Soleil au Pole, eſt aux Sinus Logarith. des deux excez ; ainſi le quarré du Sinus total eſt à un quatriéme Sinus Logarith. dont la racine quarrée donne le Sinus Logarith. de la moitié de la diſtance du Soleil au Meridien en degrez & minutes de l'Equateur, laquelle diſtance étant reduite en temps par la table de la reduction des degrez & minutes de l'Equateur qu'on trouve icy à la fin des tables des mouvemens du Soleil, on a les heures, minutes & ſecondes dûes à cette diſtance. On fait la même operation pour trouver l'angle du ſoir ; lors qu'on l'a trouvé, on retranche la moindre diſtance en temps de la plus grande. La moitié du reſte de la ſouſtraction eſt l'Equation qu'on cherche, qui fut trouvée dans cet exemple de 6. ſecondes.

1709. Février.

RECHERCHE

de l'Angle du matin.

42d 15′ 35″	Compl. de la hauteur du Soleil.	
53. 17. 0.	Compl. de la hauteur du Pole.	l. 9. 9039586.
74. 46. 10.	Compl. de la declin. du Soleil.	l. 9. 9844717.
170. 18. 45.	Somme	19. 8884303.
85. 9. 22.	Moitié	18. 9786050.
53. 17. 0.		20. 0000000.
31. 52. 22.	Premier excès.	l. 9. 7226558. 38. 9786050.
74. 46. 10.		19. 8884303.
10. 23. 12.	Second excès.	l. 9. 2559492. 19. 0901747.
		18. 9786050. 9. 5450873.

Logarith. de la moitié de l'angle du matin, 20d 32′ 15″
dont le double, 41. 4. 30.
est la distance du Soleil au Meridien, laquelle étant convertie en temps, de la maniere que j'ay dit ailleurs, on a 2h 44′ 18″

RECHERCHE.

de l'Angle du soir.

42d 15′ 35″	Compl. de la hauteur du Soleil.	
53. 17. 0.	Compl. de la hauteur du Pole.	l. 9. 9039586.
74. 50 30.	Compl. de la declin. du Soleil.	9. 9846204.
170. 23. 5.		19. 8885790.
85. 11. 32.		18. 9775489.
53. 17. 0.		20. 0000000.
31. 54. 32.	Premier excès.	l. 9. 7230957. 38. 9775489.
74. 50. 30.		19. 8885790.

10. 21. 2. Second excès. l.	9. 2544532.	19. 0889699.		1709. Février.
	18. 9775489.	9. 5444849.		
Logarith. de la moitié de l'angle du soir, ou moitié de la distance du Soleil au meridien,			2d 30′ 28″	
dont le double,			4. d 0′ 56″.	
est la distance du Soleil au meridien, laquelle étant convertie en temps, on a			2h 44′ 4″	
la retranchant de la distance du Soleil au Meridien, trouvée le matin,			2. 44. 18.	
reste pour la difference des deux triangles,			0. 0. 14.	
dont la moitié est l'Equation qu'on cherchoit, qui est de			7″.	

VIII. *Février.*

La nuit précedente nous eûmes des vents furieux, variant du Nord à l'Oueſt, qui nous amenerent de gros nuages, qui nous donnerent pendant la nuit de grandes pluyes. Les nuages ſe diſſiperent le matin, nous laiſſerent le Ciel beau, & j'obſervai la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil à midy de 68d 28′ 30″.

d'où je calculai la hauteur de l'Equateur de 53. 17. 11.

& la hauteur du Pole de 36. 42. 49.

IX. *Février.*

Les vents ſouffloient encore le matin au Nord, la nuit qui avoit précedé fut ſemblable à celle d'auparavant; les nuages ne commencerent à ſe diſſiper que ſur les onze heures du matin. Le Ciel fut tres-beau le reſte de la journée, & j'obſervai à midy la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de 68d 9′ 10″

d'où je conclus la hauteur du Pole de 36. 42 55.

1709. Février.

OBSERVATION

Du troiſiéme Satellite de Jupiter.

LE ſoir du 9. le troiſiéme Satellite de Jupiter commença de paroître, ſortant ſur le bord de l'ombre de cette planete à l'horloge non corrigé, $10^h\ 59'\ 49''$

L'horloge retardoit au temps de cette Emerſion de 1. 2.

Donc le vray temps de cette Emerſion fut à 11. 0. 51.

Lorſque le Satellite commença de paroître, je crûs qu'il étoit éloigné du bord de Jupiter environ d'un tiers du diametre de cette planete. Dans le temps que je faiſois cette obſervation, Jupiter étoit encore aſſez près de l'horiſon, & on voyoit ſur ſon Diſque un grand mouvement d'ebullition, qui m'empêchoit même de voir ſes bords bien terminez. Je ne crus pourtant pas que ce mouvement eût retardé mon obſervation; car d'abord que cette petite lumiere, preſque imperceptible, commença de paroître, elle augmenta ſenſiblement, ſans diſparoître juſques au moment que le Satellite fut entierement hors de l'ombre. Le premier Satellite qui parcouroit la partie inferieure de ſon cercle, & le troiſiéme la ſuperieure, allant par conſequent par parties contraires, furent en conjonction à la même heure de l'Emerſion, ſelon qu'il me parut.

x. *Février.*

Les vents ſe rangerent le matin au Sud. Depuis deux ou trois jours, comme j'ai remarqué; ils varierent de l'Oueſt au Nord. La difference que j'avois trouvée dans les hauteurs du Barometre, obſervées tous les jours, ayant égard aux hauteurs des jours précedents, ſubſiſtoit en-

1709. Février.

core. Les vents d'Oueſt venant d'extrémement loin dans ces endroits, & qui ſoufflent ſelon les tangentes de la circonference du grand Ocean, doivent ſoûlever l'air ſuperieur, & diminuer par conſequent ſon poids, ou ſon reſſort, en le ſoûtenant en partie; ce qui pourroit être la cauſe de cette difference de la hauteur du Barometre, qui fut encore obſervée à 10. heures du matin de 27. poûces 6. lignes $\frac{1}{2}$.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 48'\ 42''$	$53^d\ 42'\ 0''$	$2^h\ 8'\ 43''$
53. 52.	54. 35. 30.	3. 39.
59. 37.	55. 34. 40.	1. 57. 54.

Par la premiere & derniere correſpondance l'horloge marquoit à midy,	$11^h\ 58'\ 43''\ \frac{1}{2}$.
Par la ſeconde à	11. 58. 45. 1.
prenant un milieu, on eut midy à	11. 58. 44.
Equation à ajoûter,	7.
Donc l'horloge marquoit au vray midy	11. 58. 51.
Le 7. on eut le vray midy à	11. 59. 30.

Donc l'horloge avoit retardé en trois jours de 39.

Pour être au temps moyen, elle devoit avoir avancé de 4.

Donc elle avoit retardé ſur le temps moyen en trois jours de 43.

& en un jour de 14.

Ce retardement toûjours égal marquoit que le changement des jours paſſez n'avoit fait ſur l'horloge aucune impreſſion, & que je pouvois être aſſuré de ſa juſteſſe.

Le lieu du Soleil fut trouvé par le calcul à midy au $21^d\ 54'\ 15''$ de ♒.

& ſa declinaiſon auſtrale de $14^d\ 13'\ 56''$.

1709. Février. J'obſervai à midy la hauteur apparente de ſon bord ſuperieur de $67^{d}\ 49'\ 30''$

d'où je conclus la hauteur du Pole de 36. 43. 4.

OBSERVATION

du ſecond Satellite de Jupiter.

LE ſoir du même jour 10. j'obſervai l'Immerſion du ſecond Satellite de Jupiter entrant dans l'ombre de cette planete, à la diſtance de ſon bord environ d'un de ſes demi-diametres, à l'horloge non corrigé, $11^{h}\ 8'\ 49''$

L'horloge retardoit au temps de l'Immerſion de 1. 15.

Donc le vray temps de cette Immerſion fut à 11. 10. 4.

XI. *Février.*

Les vents revinrent au Sud; les chaleurs que les pluyes avoient diminuées, reprirent leurs premieres forces, qui nous obligerent de garder la maiſon depuis huit heures du matin juſques à cinq heures du ſoir, qu'un petit frais ſe répandit dans l'air, & rafraîchit toutes les campagnes. Il étoit reſté du côté de la terre des brumes que les vents d'Oueſt, qui avoient ſoufflé les jours précedents, avoient laiſſées, auſquelles j'attribuai la baſſeſſe du Barometre, ne voyant pas d'autre cauſe d'où ce changement pût provenir. Ce même jour je nettoyai le tube avant que de faire l'expérience, je paſſai le Mercure dans un linge à pluſieurs doubles; après toutes ces préparations je trouvai cette difference encore plus grande qu'elle n'avoit été juſques alors, le Mercure ayant reſté ſuſpendu à la hauteur de 27. poûces 5. lignes $\frac{5}{12}$.

Par les obſervations précedentes j'avois remarqué que les plus grandes hauteur du Mercure avoient été de 27. poûces 11. lignes $\frac{1}{12}$.

Je conclus donc par la difference de la hauteur que je trouvai entre ces obſervations, que la force élaſtique de l'air avoit diminué de $\frac{11}{671}$ de ſa force. 1709. Février.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 31' 51"	50d 30' 0"	2h 25' 13"
37. 28.	51. 31. 0.	19. 35.
43. 54.	52. 40. 0.	13. 9.
57. 45.	55. 3. 30.	1. 59. 18.

Par ces quatre correſpondances l'horloge marquoit à midy,	11h	58'	32"
Equation à ajoûter,			7.
Donc l'horloge marquoit au vray midy,	11.	58.	39.
Le 10. on eut le vray midy à	11.	58.	51.
Donc l'horloge retardoit en 24. heures de			12.
Pour être au temps moyen elle devoit avancer de			1.
Donc l horloge retardoit toûjours également en 24. heures de			13.
Le Soleil fut trouvé par le calcul à midy au de ♒.	22d	54'	53"
& ſa declinaiſon auſtrale de	13d	54'	15"
J'obſervai à midy la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de	67d	29'	40"
d'où je conclus la hauteur de l'Equateur de	53.	16.	46.
& la hauteur du Pole de	36.	43.	14.

XII. *Février.*

Le Mercure nous avoit averti par ſa baſſeſſe, que le mauvais temps n'étoit pas entiérement paſſé, l'experience nous en convainquit, il ſe leva le matin un vent de Nord furieux, qui ayant fait chaſſer les Navires moüillez dans la Baye, ils faillirent échoüer ſur la côte; ce vent ne ceſſa que ſur les quatre heures du ſoir.

1709. Février. La hauteur du Barometre fut obſervée de 27. poûces 6. lignes ½.

DESCRIPTION

d'une Veſcie de mer.

LE ſoir, après que le vent eut calmé, j'allai me promener le long du rivage, j'y rencontrai une Véſcie que la mer avoit jettée ſur le ſable. Ce corps eſt un ouvrage des plus merveilleux que la mer produiſe, tant par rapport à ſa conſtruction, que par rapport à ſa cauſticité inſupportable. Ceux qui n'ont pas examiné le mouvement de cette Veſcie, croyent qu'elle ne ſe meut qu'au gré des vents & des ondes. J'ai cependant remarqué par ſon mouvement periſtaltique ou de contraction, qu'elle eſt vivante, de même que ces carnoſitez que les Auteurs appellent *Urtica* & *Pulmo marinus*; j'ai crû par-là qu'on pouvoit mettre cette ſorte de Veſcie dans le genre de celles que les mêmes Auteurs appellent *Holoturia*, qui ne ſont ni plantes ni poiſſons, & qui cependant ne laiſſent pas d'être vivantes, & de ſe tranſporter par leur propre mouvement d'un lieu à un autre, ſans le ſecours des vents ni des ondes. N'ayant pas dans nôtre langue de terme qui puiſſe exprimer ces productions admirables de la nature dans la deſcription que j'en vais donnet, je me ſervirai du nom d'*Holoture*.

Cet *Holoture* eſt une Veſcie oblongue, ronde dans ſon contour, & émouſſée par les deux extrémitez, mais plus par l'une que par l'autre; elle eſt compoſée d'une ſeule membrane tres-déliée & tranſparante, ſemblable à ces demy globes qui s'élevent ſur la ſuperficie des eaux dans un temps de pluye, & particulierement lors qu'elle tombe à groſſes gouttes. Cette membrane eſt compoſée de deux ſortes de fibres, les unes circulaires, & les autres longitudinales, par leſquelles on découvre un mouvement de contraction ſemblable à celuy que les Anatomiſtes donnent aux inteſtins & au ventricule. Elle eſt toujours

toûjours vuide, mais enflée comme un balon plein de vent; elle a à ſon extrémité la plus aiguë un peu d'eau tres-claire, renfermée dans cette extrémité par une eſpece de cloiſon tenduë comme la peau d'un tambour ou le timpan de l'oreille. 1709. Février.

On voit tout le long du dos de cette Veſcie une autre membrane fort déliée, étenduë en maniere de voile ondée ſur ſes bords, ſemblable à une belle crête pliſſée, laquelle deſcend en forme de ſillons juſques ſur le dos de la Veſcie. Cette membrane ſert de voile à la Veſcie pour naviger, elle ſe baiſſe & ſe hauſſe, & appareille avec toutes ſortes de vents, & n'eſt pas exempte de naufrage, puiſque celle-cy vint échoüer ſur le rivage par la tempête.

Elle a ſous le ventre pluſieurs jambes fort courtes, épaiſſes comme le petit doigt, diviſées en deux branches, celles-cy ſont encore ſoûdiviſées en pluſieurs autres beaucoup plus menuës, mais plus longues. Ces jambes mêlées enſemble reſſemblent à pluſieurs vermiſſeaux entrelaſſez les uns dans les autres, tous articulez par quantité de petits anneaux circulaires, & qu'on voit remuer par un mouvement periſtaltique. Toutes ces jambes diviſées en pluſieurs, comme je viens de dire, reſſemblent à de tres-belles houpes pendantes & tranſparantes comme le plus beau criſtal de roche, accompagnées d'autres jambes tres-longues, ſemblables à des cordons azurez, épais comme des plumes à écrire, & brodez tout le long par de petites veines circulaires de couleur de feu, & arrangées en maniere de petite dentelle ou broderie. J'obſervai que toutes ces petites veines remuënt inceſſamment par un mouvement periſtaltique, quoique les jambes qu'elles parcourent demeurent toûjours pendantes comme des cordelettes.

On ne ſçauroit déterminer la veritable couleur de cet *Holoture*; on en comprendra pourtant quelque choſe, en conſiderant cette couleur comme celles qu'on verroit dans un feu grégeois, ou dans le plus violent embraſement d'une fournaiſe de ſoufre; on y voit une confuſion de bleu, de violet & de rouge, ſi bien mêlez

1709. Février.

enſemble, qu'on ne peut diſcerner lequel des trois ſurpaſſe les deux autres. Enfin cet *Holoture* ne repréſente pas ſeulement le feu grégeois au naturel par ſes couleurs, il le repréſente encore par les violentes cuiſons qu'il produit lors qu'on le touche : une expérience que j'en fis par mégarde me rendit ſçavant. Prévenu que j'étois, je m'en défiois; j'y fus cependant ſurpris. Ayant mis dans mon mouchoir, avec un bâton, un *Holoture* pour le deſſiner; le lendemain, ne faiſant pas refléxion à l'uſage que j'avois fait de mon mouchoir, je voulus m'en eſſuyer les mains après les avoir lavées, je ſentis dans le moment un feu violent, qui augmentoit ſenſiblement juſques à me cauſer des convulſions par tout le corps, avec des douleurs tout-à-fait inſupportables; je me fis donner du vinaigre & de l'eau pour faire de l'oxicrat, & ayant trempé mes deux mains, la douleur diminua, & elle m'apprit par ma propre expérience ce que je ne ſçavois que par le rapport d'autruy.

J'ay vû de ces Veſcies en pluſieurs endroits de l'Amerique, & on en trouve ſur les bords de la mer, particulierement dans les anſes ſablonneuſes, après qu'il a fait un grand vent.

XIII. *Février.*

J'allai ſur les huit heures du matin au bord de la mer avec mon quart de cercle pour le verifier, appréhendant qu'il ne ſe fût dérangé dans le tranſport que j'en faiſois tous les jours d'un lieu à un autre. Je trouvai par le renverſement, qu'il donnoit les hauteurs trop grandes de deux minutes, comme j'avois déja obſervé le lendemain de mon arrivée.

1709. Fevrier.

OBSERVATION

de la Baſſeſſe apparente de l'horiſon de la mer pour la refraction.

M'Etant trouvé le matin ſur le bord de la mer, à l'occaſion de la verification de mon quart de cercle, l'horiſon de la mer paroiſſant fort net, & l'air pur, j'obſervai la baſſeſſe de la mer, ayant mis le fil horiſontal de la lunette ſur le terme qui ſepare la mer d'avec le Ciel; je trouvai que le quart de cercle donnoit la hauteur de l'horiſon de la mer de $0^d\ 1'\ 0''$

Par la verification que je venois de faire du quart de cercle, j'avois trouvé qu'il donnoit les hauteurs trop grandes de $0^d\ 2'\ 0''$

Donc la baſſeſſe de la mer étoit de $0^d\ 1'\ 0''$

Dans cette obſervation l'œil de l'Obſervateur étoit élevé ſur la ſurface de la mer de huit pieds.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

Heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$10^h\ 24'\ 58''$	$58^d\ 58'\ 30''$	$1^h\ 31'\ 6''$
31. 21.	59. 53. 30.	24. 42.
42. 36.	61. 25. 50.	13. 34.

Par la premiere correſpondance midy arriva à l'horloge à	$11^h\ 58'\ 2''$
Par la ſeconde & troiſiéme à	11. 58. 5.
prenant un milieu on eut midy à	11. 58. 3.
Equation à ajoûter,	7.
Donc l'horloge marquoit au vray midy,	11. 58. 10.
Le 11. elle marquoit le vray midy à	11. 58. 59.
Donc elle avoit retardé en deux jours de	0. 29.
Pour être au temps moyen, elle devoit retarder de	3.

1709. Fevrier. Donc l'horloge retardoit en deux jours sur le temps moyen de 26.
& en un jour de 13.

OBSERVATIONS

des Etoiles qui forment la Conſtellation du Cruſero.

ON a donné le nom de *Cruſero* à une conſtellation en forme de Croix, qui eſt dans la partie Auſtrale du Ciel, compoſé de quatre Etoiles principales de cette conſtellation, dont l'une eſt de la ſeconde grandeur, deux ſont de la troiſiéme, & une de la quatriéme.

Lorſque je commençai cette nuit-là à obſerver le paſſage de ces Etoiles par le Meridien, celle du bras occidental du *Cruſero* avoit déja paſſé au-delà, & je ne pûs alors l'obſerver, mais je l'obſervai dans une autre occaſion.

J'obſervai donc la nuit du 13. au 14. la hauteur meridienne apparente de l'Etoile double au pied du *Cruſero*, lors qu'elle étoit dans la partie ſuperieure du cercle qu'elle décrit autour du Pole de $65^{d}\ 16'\ 30''$
Quart de cercle, 2. 0.
Premiere correction, 65. 14. 30.
Refraction à ôter, 27.
Hauteur corrigée, 65. 14. 3.
Hauteur du Pole Auſtral, 36. 42. 53.
Diſtance de l'Etoile au Pole Auſtral, 28. 31. 10.

Donc la declinaiſon Auſtrale de l'Etoile double du pied du *Cruſero*, qui eſt le Complement de ſa diſtance au Pole étoit de 61. 28. 50.

Hauteur meridienne apparente de l'Etoile qui eſt au haut du *Cruſero* dans la partie ſuperieure de ſon cercle, $71^{d}\ 15'\ 50''$
Quart de cercle, 2. 0.
Premiere correction, 71. 13. 50.
Refraction à ôter, 20.

Hauteur corrigée,	71.	13.	50.
Hauteur du Pole Auſtral,	36.	42.	53.
Diſtance de l'Etoile au Pole Auſtral,	34.	30.	37.

1709. Fevrier.

Donc la declinaiſon Auſtrale de l'Etoile qui eſt au haut du *Cruſero*, 55. 29. 23.

Hauteur meridienne apparente de l'Etoile qui eſt au bras oriental de la même conſtellation du *Cruzero*. 68d 42′ 0″

Quart de cercle,		2.	0.
Premiere Correction,	68.	40.	0.
Refraction à ôter,			24.
Hauteur corrigée,	68.	39.	36.
Hauteur du Pole Auſtral,	36.	42.	53.
Diſtance de l'Etoile au Pole Auſtral,	31.	56.	43.

Donc la declinaiſon Auſtrale de l'Etoile, qui eſt au bras oriental du *Cruſero*, étoit alors de 58. 3. 17.

OBSERVATION

du petit Nuage & d'une Etoile qui en eſt peu éloignée.

LE petit Nuage eſt une des deux grandes taches blanchâtres que l'on voit dans l'Hemiſphere Auſtral; j'obſervai à ſon paſſage par le Meridien ſa hauteur apparente dans la partie inferieure de ſon cercle de 20d 48′ 0″

Quart de cercle,		2.	
Premiere Correction,	20.	46.	0.
Refraction à ôter,		2.	33.
Hauteur corrigée,	20.	43.	27.
Hauteur du Pole Auſtral,	36.	42.	53.
Diſtance du petit Nuage au Pole Auſtral,	15.	59.	26.

Donc la declinaiſon Auſtrale du petit Nuage étoit de 74. 0. 34.

On ne voit dans cette Tache aucune petite Etoile;

1709. Fevrier. & l'ayant obſervée avec une lunette de 18. pieds, je ne pus nullement la diſtinguer du reſte du Ciel.

La même nuit j'obſervai la hauteur meridienne d'une Etoile de la cinquiéme grandeur, lors qu'elle étoit dans la partie inferieure du cercle qu'elle décrit autour du Pole. Elle eſt au-delà du petit Nuage, & non pas vers ſon centre, comme l'a marquée le R. Pere Coronelli dans ſon grand Globe celeſte.

Hauteur apparente de cette Etoile,	25[d]	43[′]	50[″]
Quart de Cercle,		2.	0.
Premiere Correction,	25.	41.	50.
Refraction à ôter,		2.	4.
Hauteur corrigée,	25.	39.	46.
Hauteur du Pole Auſtral,	36.	42.	53.
Diſtance de l'Etoile au Pole,	11.	3.	7.
Donc la declinaiſon Auſtrale de cette Etoile, étoit de	78.	56.	53.

XIV. *Février.*

Ce jour-là on celebra fort ſolemnellement à l'honneur de la Sainte Vierge, une Fête en action de grace d'avoir été délivrez, à pareil jour, d'une armée formidable d'Indiens qui venoient fondre ſur cette Ville, dans le deſſein de maſſacrer tous les hommes qui s'y trouveroient, d'enlever les filles & les femmes, & d'en faire leurs eſclaves. Les habitans de la *Conception*, déja prévenus des maux qui les menaçoient, apprenant par un de leurs eſpions la marche de ces peuples cruels, ſe diſpoſerent à leur faire tête; mais ſe voyant en ſi petit nombre, en comparaiſon des Indiens, ils eurent recours aux prieres, firent un vœu à la Sainte Vierge, de celebrer tous les ans, ce jour-là même, une Fête à ſon honneur, ſi elle daignoit les proteger contre de ſi puiſſans ennemis: enſorte que les Indiens étant arrivez ſur le ſommet d'une petite hauteur à l'extrémité orientale de la Ville, où l'on a depuis bâti une belle Egliſe dédiée à la Sainte Vierge; ils furent ſaiſis d'une ſi grande terreur, qu'ils prirent la fuite en deſordre, ſe précipitant les uns

1709. Fevrier.

ſur les autres, & s'imaginant être pourſuivis par une armée infiniment ſuperieure à la leur, ainſi que le racon-terent des Indiens que les Eſpagnols firent priſonniers de guerre dans cette conjoncture.

XV. *Février.*

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 29′ 11″	49d 19′ 30″	2h 25′ 45″
34. 18.	50. 14. 0.	20. 31.
38. 38.	51. 1. 0.	16. 9.

Par ces correſpondances l'horloge marquoit à midy	11h 57′ 24″
Equation à ajoûter calculée,	8.
Donc l'horloge marquoit le vray midy à	11. 57. 32.
Le 13. on eut le vray midy à	11. 58. 10.
Donc l'horloge retardoit ſur le temps vray en deux jours, de	38.
Pour être au temps moyen, elle devoit retarder de	6.
Donc elle retardoit ſur le temps moyen en deux jours de	32.

OBSERVATION

du premier Satellite de Jupiter.

J'Obſervai le ſoir du 15. une Immerſion du premier Satellite de Jupiter. Cette Planette étoit encore fort peu élevée ſur les montagnes qui ſont à l'Eſt de la Ville, & par conſequent du lieu où j'obſervois. L'Immerſion de ce Satellite dans l'ombre de Jupiter arriva

à l'horloge non corrigée à	10h 15′ 24″
L'horloge retardoit alors de	2. 35.

1709. Fevrier. Donc le vray temps de cette Immerſion arriva le ſoir à 10. 17. 59.

Cette même Immerſion fut obſervée à l'Obſervatoire Royal de Paris par Meſſieurs Caſſini & Maraldy, le matin du 16. à 3. 19. 50.

Donc la difference en temps entre Paris & la *Conception* eſt par cette obſervation de $5^h\ 1'\ 51''$.

REMARQUE

Sur une Pluye de Sable.

UN Pere Jeſuite qui revenoit de la Province de *Puëlches*, me raconta pluſieurs faits dont il avoit été témoin oculaire. Celuy qui me parut le plus ſingulier fut une Pluye de Sable qu'il m'aſſura être tombée l'année précedente 1708. le 21. du mois de Septembre, Fête de ſaint Mathieu. Le jour commença par un beau Ciel; ſur les dix heures du matin il ſe couvrit de gros nuages, pouſſez par un vent d'Oueſt, lequel venoit du côté de la mer : alors il ſe fit un ſi prompt changement, qu'on jugea bien qu'il alloit arriver quelque choſe d'extraordinaire, ainſi qu'il arriva effectivement peu de momens après; car ces nuages épais obſcurcirent tellement l'air, que l'on fut obligé d'allumer des flambeaux en plein midi, & enſuite ils ſe convertirent en pluye de ſable. Toutes les campagnes qu'on avoit vûës un moment auparavant couvertes de neige, changerent tout-à-coup de face, & parurent d'un gris clair. Ces peuples qui n'avoient jamais vû dans leur pays d'évenements ſi extraordinaires, crurent que la machine du monde alloit ſe détruire; ils coururent à leur Curé, qui ſe ſervant de cette occaſion pour leur faire connoître la toute-puiſſance du Createur de l'univers, leur fit un Diſcours fort pathetique à l'occaſion d'un évenement ſi extraordinaire. J'ay crû qu'il meritoit d'être rapporté dans mon Journal, n'ayant encore rien lû de ſemblable dans nos Hiſtoires. Pline parle

dans

dans le 56. chapitre de son second livre, de deux differentes pluyes qui sont aussi fort étranges ; l'une arriva sous le Consulat de Marcus Acilius & Caius Porcius : il plut alors du sang & du lait mêlez ensemble ; l'autre arriva l'année que Titus Annius Milo fut tué. Ce celebre Historien remarque, que pendant que cet Orateur plaidoit luy-même sa cause, il tomba du Ciel une infinité de petites briques. 1709. Fevrier.

XVI. *Fevrier.*

Quoique nous fussions au milieu de l'Esté, les nuits ne laissoient pas d'être fraîches ; ce que j'ai remarqué dans toute l'Amerique, à la difference des climats de l'Europe, où les chaleurs en plusieurs endroits sont incommodes la nuit. Etant à Lima, qui n'est qu'à douze degrez de la Ligne, comme je dirai ailleurs, je fus plusieurs fois obligé de prendre le manteau en me levant, de le porter jusques sur les huit heures du matin, & de le reprendre le soir sur les cinq heures que le froid commence à venir.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour l'Horloge.

Heures du matin.	Hauteurs.	Heures du soir.
10h 1′ 20″	54d 39′ 20″	1h 52′ 59″
8. 10.	55. 44. 50.	46. 7.
14. 34.	56. 44. 10.	39. 44.

Par ces correspondances l'horloge marquoit à midy 11h 57′ 7″
Equation à ajoûter, 7.

Donc l'horloge marquoit au vray midy 11h 57. 14.
Le 15. on eut le vray midy à 11. 57. 32.
Donc l'horloge retardoit en un jour de 18.
Pour être au temps moyen elle ne devoit retarder que de 4.

1709. Fevrier. Donc l'horloge continuoit à retarder, comme j'avois déja observé, de 14.

J'observai sur les 10. heures du matin la hauteur du Barometre de 27. poûces 11. lignes $\frac{1}{2}$. Le retour du Barometre, à sa premiere hauteur, nous fit juger que le beau temps reviendroit, comme il arriva; il m'étoit extrémement necessaire, ayant à observer les deux nuits suivantes.

OBSERVATION

du troisiéme Satellite de Jupiter.

XVII. *Février.*

J'Observai le matin du 17. une Immersion du troisiéme Satellite de Jupiter, il entra dans l'ombre de cette Planette à la distance de son bord d'un peu plus que de son diametre. Cette Immersion arriva à l'horloge non corrigée à $0^h\ 31'\ 10''$
Elle retardoit au temps de l'observation de 2. 53.

Donc le vray temps de l'Immersion fut le matin à 8. 34. 3.

Je ne pûs pas observer la sortie du Satellite hors de l'ombre, la fiévre que j'avois depuis deux jours ne m'ayant quitté qu'à midy, & m'ayant repris sur le minuit; ensorte que j'eus bien de la peine à observer l'Immersion.

J'observai à 10. heures du matin la hauteur du Barometre de 27. poûces 9. lignes 0. Le Ciel étoit beau, il ne paroissoit aucun nuage; cependant le Barometre nous marquoit par sa bassesse, qu'il y avoit dans l'air quelque chose qui feroit changer le temps.

1709. Février.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil. pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 33'\ 14''$	$49^d\ 41'\ 0''$	$2^h\ 20'\ 24''$
39. 29.	50. 46. 20.	14. 9.
51. 27.	52. 48. 30.	2. 12.

Par ces correſpondances l'horloge marquoit à midy $11^h\ 56'\ 49''\frac{1}{2}$.
Equation à ajoûter, 8.

Donc l'horloge marquoit au vray midy, 11. 56. 57. $\frac{1}{2}$.
Le 16. on eut midy à 11. 57. 14.

Donc l'horloge retardoit en 24. heures de 17.
Pour être au temps moyen elle devoit retarder de 4.
Donc l'horloge avoit retardé en 24. de 13.

OBSERVATION

du ſecond Satellite de Jupiter.

XVIII. *Février.*

J'Obſervai le matin du 18. une Immerſion du ſecond Satellite de Jupiter. Le Ciel étoit clair & ſerain ; le Satellite entra dans l'ombre de cette Planete à deux tiers du diametre de Jupiter au-delà de ſon bord ; l'horloge marquoit alors $1^h\ 41'\ 24''$.
Elle retardoit au temps de l'obſervation de 3. 44.

Donc le vray temps de cette Immerſion fut à 1. 45. 8.

1709. Février.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
10h 8′ 18″	55d 20′ 0″	1h 44′ 35″
14. 20.	56. 15. 30.	38. 33.
20. 19.	57. 8. 0.	32. 36.

Par la premiere & derniere correſpondance l'horloge marquoit midy à 11h 56′ 26″ ½.
& par la derniere à 11. 56. 27. ½.
prenant un milieu on eut midy à 11. 56. 27.
Equation à ajoûter, 8.

Donc l'horloge marquoit au vray midy 11. 56. 35.
Le 17. on eut le vray midy à 11. 56. 57.
Donc l'horloge retardoit en vingt-quatre heures ſur le temps vray de 22.

AVERTISSEMENT.

Les hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil, que j'ay ſi ſouvent rapportées, ſervant pour trouver le vray midy chaque jour, en y ajoûtant l'Equation convenable, m'ont auſſi ſervi pour corriger les obſervations des Immerſions des Satellites de Jupiter, & elles me ſerviront encore dans la ſuite pour verifier la difference de la longueur des Pendules, par rapport à la diſtance de la Ligne, qu'on ne peut ſçavoir que par des obſervations faites ſur les lieux, & non par des calculs imaginaires faits dans un cabinet ſur quelques mémoires dont on n'a pas bien découvert le myſtere, ou que l'on a accommodez à ſon ſiſtême.

Sur les trois heures du ſoir, nôtre Capitaine ayant reſolu d'appareiller deux jours après, m'envoya un de ſes Officiers pour m'avertir de me rendre à bord. Le Capitaine en ſecond m'emmena le lendemain matin 19. des matelots pour apporter mes inſtrumens au Navire. Je pris congé dès le matin de mon hôte & de toute ſa famille;

ils me virent partir avec regret. Tous les Eſpagnols du Chily & de tout le Perou ſont naturellement bons, & les étrangers ſont mieux reçus chez eux que leurs plus proches parens. 1709. Février.

Détermination de la Longitude de la Ville de la Conception.

Les obſervations des Satellites de Jupiter, que je fis pendant mon ſejour à la *Conception*, ſervirent pour déterminer la difference en longitude entre cette Ville & Paris, en les comparant avec celles qui furent faites en même temps à l'Obſervatoire Royal par Meſſieurs Caſſini & Maraldy.

La premiere de ces obſervations fut une Immerſion du premier Satellite de Jupiter qui arriva à la *Conception* le 31. Janvier de l'année 1709. le matin à $0^h\ 3'\ 23''$.

Cette même Immerſion fut obſervée à l'Obſervatoire Royal de Paris le même jour à $5.\ 5.\ 29.$

Donc la difference des Meridiens en temps entre Paris & la *Conception*, trouvée par cette obſervation, eſt de $5.\ 2.\ 6.$

Le 7. Février de la même année j'obſervai dans la même Ville une autre Immerſion du même Satellite, le matin à $1.\ 55.\ 35.$

La même Immerſion fut obſervée à Paris à $6.\ 58.\ 10.$

Donc la difference des Meridiens en temps entre ces deux Villes fut trouvée par cette obſervation de $5.\ 2.\ 35.$

Le 15. Février de la même année j'obſervai le ſoir une autre Immerſion du même Satellite à la Conception à $10.\ 18'\ 5''$

Elle arriva à Paris le 16. au matin à $3.\ 19.\ 50.$

Donc la difference des Meridiens en temps fut de $5.\ 1.\ 45.$

1709. Janvier.

En prenant un milieu entre ces differences, on aura en temps la difference des Meridiens entre l'Obſervatoire Royal de Paris & la *Conception* de 5. 2. 10.

Reduiſant cette difference, en degrez, minutes & ſecondes par la table de la reduction du temps, qui eſt à la fin des Tables des mouvemens du Soleil, de la maniere ſuivante, on aura en degrez, minutes & ſecondes la difference en longitude qui eſt entre la *Conception* & Paris.

Pour 5. heures	75^{d} 0$'$ 0$''$
Pour 0. 2. minutes	0. 30. 0.
Pour 0. 0. 10. ſecondes	0. 2. 30.

Donc par ces obſervations la difference entre Paris & la *Conception* eſt de 75^{d} 32$'$ 30$''$

Détermination de la Latitude de la Conception.

La plus grande hauteur du Pole que j'aye trouvée, ſoit par les hauteurs meridiennes du Soleil, ſoit par celles des Etoiles fixes, a été de 36^{d} 43$'$ 33$''$

Et la moindre de 36. 42. 11.

En prenant un milieu entre ces differentes hauteurs, on trouve la hauteur du Pole de la *Conception* de 36. 42$'$ 53$''$

XXI. *Février.*

Nos malades ayant recouvré la ſanté ſe rendirent tous à bord le matin, & on diſpoſa tout ce qui étoit neceſſaire pour mettre à la voile le ſoir. Comme nous devions revenir à la *Conception* avant que de paſſer en Europe, on laiſſa dans un magazin les mâts de rechange, & pluſieurs autres choſes qui incommodoient dans le Navire, & dont on étoit aſſuré que l'on n'auroit pas beſoin dans le Royaume du Perou, où nous allions dans la penſée de reprendre tout cela à nôtre retour.

Nous appareillâmes après midy par un vent de Sud,

nous portâmes le Cap au Nord $\frac{1}{4}$ Nord-Oueſt, & nous ne perdîmes pas la terre de vûë. 1709. Février.

XXII. *Février.*

Il ſe leva le matin une groſſe brume qui nous cacha la terre, & elle ne ſe diſſipa que ſur les neuf heures. Nous nous trouvâmes environ à deux lieuës de la côte. A dix heures nous vîmes de la fumée dans un grand enfoncement, ſignal pour avertir les Villes prochaines, qu'on voyoit en mer un Navire. On appréhendoit avec beaucoup de fondement les ennemis, puiſque quelque temps après ils enleverent deux Vaiſſeaux richement chargez, ſortant du port de *Callao* pour aller à *Panama*. A la vûë de cette fumée le Capitaine reſolut de mettre en mer le canot, & d'envoyer un Officier au fond de cette baye, pour s'informer de ceux qui avoient allumé ce feu, & apprendre ſi nous étions encore éloignez de *Valparaiſſo* où nous devions aller. Nous mîmes côté en travers pour l'attendre; & voyant les eaux fort changées, appréhendant quelque bas fond, nous ſondâmes, & nous trouvâmes 70. braſſes.

J'obſervai vis-à-vis de cette baye, avec le Quartier Anglois, le Complement de la hauteur meridienne du Soleil, qui donna la hauteur du Pole de $33^{d}\ 36'\ 0''$

Nôtre canot ne retourna qu'à trois heures après midy; l'Officier rapporta, que la fumée que nous voyions n'étoit pas ſi proche qu'elle nous paroiſſoit; & qu'étant fort avant dans les terres, appréhendant qu'on ne s'impatientât de ſon retardement, s'il eût mis à terre pour aller chercher ceux qui avoient allumé ce feu, il n'oſa pas le faire, parce qu'il n'auroit pû revenir que de nuit. A ſon arrivée nous continuâmes nôtre route. Au Soleil couchant, étant à deux lieuës de la côte, je relevai les terres avec le compas; celle qui nous reſtoit ſur l'avant étoit une grande pointe, auprès de laquelle il paroiſſoit quelques rochers, éloignée ſelon nôtre eſtime de dix lieuës, ſur le Rumb du Nord-Nord-Eſt. Le calme nous prit le ſoir. Ces mers ſont belles lors qu'il n'y a pas de

1709. Février. vent ; & le peu de mouvement qu'elles ont, venant de fort loin, eſt ſi lent, qu'on ne s'en apperçoit pas : auſſi paſſâmes-nous une nuit auſſi tranquille que ſi nous euſſions été à l'ancre.

XXIII. *Février.*

Le calme continuoit encore à midy ; j'obſervai pour lors avec le même inſtrument la hauteur du Pole de $33^d\ 30'\ 0''$

Sur les trois heures du ſoir il ſe leva un petit vent de Sud-Sud-Oueſt, qui nous approcha du cap ou pointe, de laquelle nous étions éloignez le jour auparavant de dix lieuës ; au Soleil couchant ce cap nous reſtoit au Nord $\frac{1}{4}$ Nord-Eſt environ quatre lieuës, étant alors éloignez de deux de la côte.

XXIV. *Février.*

Nous doublâmes la pointe dans la nuit, & nous nous trouvâmes le matin dans une autre baye peu enfoncée derriere le cap, où l'on pouvoit moüiller à l'abri des vents d'Eſt & de ceux du Sud ; mais avec ceux d'Oueſt & de Nord-Oueſt on y paſſeroit mal ſon temps. Cette baye du côté du Sud a des rochers qui s'étendent dans la mer à un bon quart de lieuë : ce ſont les mêmes roches que nous avions vûës le 22. près de la pointe. Le fond de la baye qui eſt à l'Eſt eſt un ſable blanc, & elle eſt fermée du côté du Nord par de grands rochers eſcarpez. Nous entrâmes juſques vers le milieu de cette baye ; & ayant ſondé à trois quarts de lieuë de la terre, nous trouvâmes fond à ſoixante braſſes ; nous vîmes à terre quelques perſonnes & quantité de beſtiaux qui paiſſoient. Comme la nuit s'approchoit, & qu'il eſt dangereux de ſe trouver près des terres, où l'on ne ſçauroit ſe ſauver ſi malheureuſement les vents ſe tiroient au large, nous revirâmes de bord, mettant le cap à l'Oueſt, & ſur les dix heures nous capâmes, en attendant le jour.

XXV. *Février.*

1709.
Février.

XXV. *Février.*

Au jour naissant nous fîsmes route à terre, nous doublâmes le cap du Nord de la baye, & peu de temps après nous commençâmes à découvrir des maisons sur le bord de la mer. Nous moüillâmes à neuf heures du matin devant *Valparaiso*, à une portée de pistolet de la terre. Proche le cap du Sud qui est à l'entrée de la baye de *Valparaiso*, on voit en entrant des rochers au Sud, qui avancent dans la mer; & quoy qu'on puisse le ranger d'assez près, il vaut beaucoup mieux pour sa seureté s'en tenir un peu au large; parce que dès qu'on a doublé la pointe, étant obligé de mettre le cap au Sud pour aller chercher le moüillage, on trouve les vents contraires; & si malheureusement on tomboit sur ces rochers, on seroit en danger de perdre le Navire.

Après que nous eûmes dîné je descendis à terre, pour aller chercher quelque maison où je pûsse placer mes instrumens; je n'en trouvai pas de plus commode que le Convent de Saint François. J'allai voir le Pere Gardien, & le priai de me prêter une chambre pour le peu de temps que nous resterions dans ce port; ce qu'il m'accorda fort agréablement. Il m'offrit sa table, que j'acceptai, ne pouvant pas retourner à bord pour manger, & étant obligé, pour observer dans la nuit, de coucher à la Ville.

1709. Février.

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES ET PHYSIQUES,

Faites à Valparaiſo, petite Ville dans le Royaume de Chily.

XXVI. *Février.*

LE jour commença par de gros broüillards, qui ne ſe diſſiperent que vers les trois heures du ſoir. Je montai le matin mon horloge, & verifiai enſuite mon quart de cercle, que je trouvai dans le même état où il étoit à la *Conception*, donnant encore les hauteurs trop grandes de deux minutes.

OBSERVATION

de Canopus.

J'Obſervai le ſoir la hauteur meridienne apparente de *Canopus* de $70^d\ 32'\ 30''$

N'ayant pas encore fait des obſervations pour la détermination de la hauteur du Pole de cette Ville, je ne pûs pas par celle que je venois de faire, déterminer la declinaiſon de *Canopus*, laquelle on ne verra qu'à la fin des obſervations faites dans cette Ville.

J'obſervai dans la même nuit la hauteur meridienne apparente de *Procyon* de $51^d\ 5'\ 0''$

Le quart de Cercle donnoit trop de		2.	0.
Premiere Correction,	51.	3.	0.
Refraction à ôter,			49.
Hauteur corrigée,	51.	2.	11.
Declinaiſon ſeptentrionale,	5.	56.	59.

Hauteur de l'Equateur, 56. 59. 10.

1709. Février.

Par cette obſervation la hauteur du Pole de *Valparaiſo* fut trouvée de 33. 0. 50.

XXVII. *Février.*

Les broüillards revinrent à la même heure du jour précedent ; ſur les quatre heures du ſoir ils s'allerent ranger vers l'Oueſt, élevez ſur l'horiſon de dix degrez, & laiſſerent la Baye fort claire, & le Ciel fort découvert.

Sur les dix heures du matin, après avoir nettoyé un Tube, & après avoir paſſé le Mercure par un linge à pluſieurs doubles, je fis l'expérience du Barometre. Je trouvai le Mercure ſuſpendu dans le Tube à la hauteur de 27. poûces 9. lignes $\frac{2}{3}$. L'air étoit brumeux dans le temps de cette obſervation, & les vents au Sud-Eſt.

AVERTISSEMENT.

Cette expérience & les obſervations ſuivantes furent faites à cent cinquante pas du bord de la mer, & à la hauteur de ſix toiſes au deſſus de ſa ſurface.

Je m'apperçus le ſoir, quelque temps après que le Soleil fut couché, que la Lune approchoit l'*Epy de la Vierge*. Je diſpoſai mon quart de Cercle pour obſerver l'occultation de cette Etoile. A minuit des vapeurs fort rares s'éleverent, qui ne m'empêcherent pas de voir la Lune ; mais l'*Epy de la Vierge* paroiſſant confuſément, je dreſſai une lunette de dix-huit pieds, avec laquelle je voyois fort diſtinctement l'Etoile. A une heure après minuit l'*Epy de la Vierge* n'étant plus éloignée que de deux de ſes diametres du bord de la Lune, vis-à-vis d'*Harpalus* & d'*Helicon*, les vapeurs s'épaiſſirent, cacherent entiérement la Lune & l'Etoile, & rendirent mes préparatifs inutiles.

1709. Février.

XXVIII. *Février.*

Les vapeurs continuoient encore; à midy s'étant un peu rarefiées, & le Soleil paroiſſant à travers, en ſorte qu'on diſtinguoit avec la lunette ſes bords aſſez bien terminez; j'obſervai la hauteur meridienne

apparente de ſon bord ſuperieur de	65ᵈ	7′	30″
Quart de Cercle,		2.	0.
Premiere Correction,	65.	5.	30.
Refraction moins la Parallaxe,			23.
Hauteur corrigée,	65.	5.	7.
Demi-Diametre du Soleil,		16.	11.
Hauteur du Centre,	64.	48.	56.
Declinaiſon Auſtrale,	7.	49.	36.
Hauteur de l'Equateur,	56.	59.	20.

Donc la hauteur du Pole de *Valparaiſo* fut trouvée de 33. 0. 40.

J'avois obſervé le matin la hauteur du Barometre de 27. poûces 10. lignes 0. A la même heure du ſoir du jour précedent un vent d'Eſt pouſſa les vapeurs vers l'Oueſt. Elles s'arrêterent ſur l'horiſon de la mer; & à l'entrée de la nuit, ayant repris leur premiere extenſion, elles nous cacherent le Ciel une ſeconde fois.

III. *Mars.*

1709. Mars.

Les vapeurs qui continuerent s'étant condensées, firent entiérement diſparoître le Ciel de nôtre vûë, en ſorte que nous ne vîmes plus le Soleil. Je paſſai ce temps à deſſiner quelques plantes, & les oiſeaux les plus curieux que je trouvai dans les montagnes.

1709. Mars.

DESCRIPTION

d'un Goilland, ou *Larus* λευκομέλανος, *cauda breviſſima.*

APrès le dîné j'allai au fond de la Baye, eſperant d'y trouver quelque choſe qui me ſerviroit d'occupation le lendemain. Un *Goilland* aſſez ſingulier venant de la mer, & s'approchant un peu trop du rivage, reçut un coup de fuſil, qui l'ayant jetté à terre, ſatisfit au deſir que j'avois de le voir de plus près. En effet je le deſſinai, & le repréſentai avec ſes couleurs naturelles, après que j'en eus fait la deſcription.

Cet oiſeau eſt de la groſſeur d'une de nos poules, ſon bec eſt jaune, long de deux poûces neuf lignes, dur & pointu; ſa partie ſuperieure a ſa pointe recourbée, & l'inferieure eſt relevée en boſſe; la prunelle de ſes yeux eſt noire, entourée d'un cercle d'un gris clair.

Son couronnement & toute ſa tête eſt d'un beau blanc de lait, ſon parement eſt de même; & cette même couleur deſcendant ſous le ventre, va ſe terminer à l'extrémité de la queüe qui eſt fort courte.

Son manteau & tout ſon vol eſt d'un minime fort obſcur & luiſant, & l'extrémité des pennes ou grandes plumes des aîles eſt blanche.

Ses pieds longs de deux poûces & un quart ſont jaunâtres; ſes ſerres ſont jointes par des cartilages de la même couleur. La ſerre du milieu, terminée par un ongle noir, fort pointu, a trois articulations, & deux poûces trois lignes de longueur. L'exterieure en a quatre, & un poûce trois quarts de longueur, armée d'un ongle à ſa pointe. L'interieur n'en a que deux, longue de huit lignes; & la quatriéme ſur le derriere du pied n'a que cinq lignes, armée à ſon extrémité d'un ongle comme toutes les autres.

Ces oiſeaux nichent ſur la roche nuë, ne pondent ordinairement que deux œufs, un peu plus gros que ceux de nos perdrix, teints d'un blanc ſale, couvert de ta-

1709. Mars.

ches d'un rouge de sang pourri, les unes plus claires que les autres.

J'ai vû de ces oiseaux en plusieurs endroits, sur les côtes des mers du Perou, & sur celles du Royaume de Chily.

OBSERVATION

Sur les Intestins de cet Oiseau.

APrès que je l'eus dessiné, je l'ouvris, & fis sur ses intestins les observations suivantes.

La langue avoit deux poûces trois lignes de longueur; sa figure étoit en forme de feüille de saule, fenduë à son extrémité, & terminée par deux petites pointes fort aiguës; le dessous ou partie inferieure étoit plate, & le dessus ou partie superieure canelée en long par le milieu. Sa racine, ou l'endroit où elle étoit attachée à l'os *hyoide*, étoit un peu frangée par de petites pointes fort tendres. On voyoit un peu au dessous de cette frange le *Larinx*, fente d'environ demy poûce de long, & frangée à son extrémité de même que la langue.

La *Trachée Artere* étoit longue environ de sept poûces, & composée de cent cinquante anneaux entiers cartilagineux; elle avoit près de trois lignes d'ouverture, & se divisoit dans son extrémité en deux branches longues environ d'un poûce & demy, diminuant insensiblement jusques aux poûmons, où elles se perdoient dans leur substance. Cette substance étoit toute spongieuse, rouge comme du coral, & entiérement adherante aux côtes.

Le *Pharinx* étoit dans la gueule immediatement après le *Larinx*; il étoit tout plissé, fort large, & évasé comme est le pavillon d'un entonnoir. Les plis qui commençoient dans le *Pharinx*, continuoient jusques proche l'orifice du ventricule, & ressembloient aux feüillets d'un champignon; ils servent beaucoup à la dilatation de l'*Oesophage*, lorsque l'oiseau veut avaler quelque poisson d'une grosseur un peu considerable.

1709. Février.

L'*Oeſophage* n'avoit pas plus de longueur que la *Trachée-Artere*; il étoit compoſé de deux Tuniques, & aſſez grand pour y introduire ſans peine le petit doigt.

Le *Ventricule* étoit un peu plus grand & plus long que l'œuf d'une Poule, ſa ſubſtance ou Tunique exterieure étoit fort épaiſſe & charnuë, & l'interieure membraneuſe & toute pliſſée par de grands plis arrondis. Je remarquai que ſa capacité pouvoit à peine contenir le bout du pouce; je la trouvai, l'ayant ouverte, toute remplie des plumes de petits oiſeaux qui ſe nourriſſent ſur le rivage de la mer, appellez par les gens du pays *Tocoquito*, marque évidente que ces *Goillands* chaſſent & ſur terre & ſur mer. Son Orifice étoit ſerrée comme le col d'une bourſe fermée par une éminence ou valvule annulaire, & pliſſée de même que le dedans du ventricule.

Le *Pilore* ſortoit preſque vers le milieu, & à côté du ventricule il ſe continuoit par un inteſtin ou boyau long environ de quatre pieds, & épais de la moitié du petit doigt. Tout cet inteſtin étoit compoſé d'une ſeule Tunique un peu épaiſſe & toute enduite en dedans d'une matiere graiſſeuſe, & grainée comme du chagrin. Je ne trouvai rien dans cet inteſtin que preſqu'à la longueur d'un pied, depuis le *Pilore*; tout le reſte étoit plein juſques à l'*Anus* d'une matiere glaireuſe, dont une partie étoit blanche comme du lait, & l'autre rouſſâtre & fort pâle.

Le Cœur étoit de la groſſeur d'une petite poire, mais ſans *Pericarde*. Le dedans étoit diviſé par deux ventricules, l'un grand & l'autre petit. Les parois du petit avoient quelques plis en long. Le grand avoit quelques membranes qui joignoient les deux parois vers la partie inferieure: ce ſont-là toutes les remarques que je fis ſur cet animal.

Le Soleil parut à midy à travers de gros broüillards qui s'étoient un peu rarefiez vers le meridien. Je diſtinguois aſſez clairement ſes bords avec la lunette du quart de Cercle, pour pouvoir obſerver ſa hauteur, je trouvai préciſément à midy celle de ſon bord ſuperieur de $65^{d}\ 59'\ 30''$

1709. Mars. D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 57. 0. 17.

& la hauteur du Pole de 32. 59. 43.

v. *Mars.*

Les vents qui souffloient au Nord se tirerent le matin au Sud-Est. Nous ressentîmes à onze heures un petit tremblement de terre ; je ne pûs observer le Soleil qu'à travers de foibles nuages ; ses bords mieux terminez que je ne les avois encore vûs, confirmerent les observations précedentes.

J'observai à midy la hauteur apparente de

son bord superieur de	63ᵈ 13′ 0″
Hauteur corrigée,	63. 10. 35.
Demi-Diametre du Soleil,	16. 10.
Hauteur du Centre,	62. 54. 25.
Declinaison Australe,	5. 54. 45.
Hauteur de l'Equateur,	56. 59. 40.

Donc la hauteur du Pole de *Valparaiso* fut observée de 33. 0. 20.

vi. *Mars.*

Les vents s'étant rangez le matin à l'Oüest ¼ Sud-Oüest rarefierent les vapeurs, & commencerent à nous découvrir le Ciel que nous n'avions pas encore vû à clair. Je pris quelques hauteurs correspondantes pour m'assurer du mouvement de mon horloge. Nous eûmes à onze, même heure que le jour précedent, un tremblement de terre qui fut plus violent que celuy que nous avions déja ressenti.

Hauteurs

1709. Mars.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
8^h 54′ 41″	40^d 38′ 0″	2^h 51. 11″
9. 1. 46.	42. 1. 30.	2. 44. 8.
10. 30. 18.	56 48. 20.	1. 15. 31.

Par ces correſpondances l'horloge marquoit à midy, 11^h 52′ 56″
Equation à ajoûter, 9.

Donc l'horloge marquoit au vray midy, 11. 53. 5.

Le lieu du Soleil fut trouvé par le calcul à midy en 16^d 0′ 59″ de ♑.
& la declinaiſon auſtrale de 5. 31. 32.

J'obſervai la hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur de 62. 50. 0.
D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 56. 59. 53.

& la hauteur du Pole de 33. 0. 7.

Le diametre du Soleil demeura à paſſer par le Meridien, ſelon l'obſervation que j'en fis, 0^h 2′ 10″

Ayant calculé, l'obſervation faite, comme j'ai cy-deſſus démontré, quel devoit être le diametre du Soleil reduit dans un grand cercle, je le trouvai de 0^h 32′ 21″
& ſon demy-diametre de 16. 10. $\frac{1}{2}$.

VIII. *Mars.*

Nous eûmes encore la nuit précedente de gros broüillards qui nous cacherent entierement le Ciel. Cette diſpoſition me fit naître le deſſein de paſſer à *Lima*, voyant le peu d'apparence de pouvoir faire dans cette Ville aucune obſervation qui en eût pû déterminer la longitude. Un Navire Marchand de *Lima* qui ſe préparoit à partir,

1709. Mars. favorisa mon dessein ; j'allai le matin rendre visite au Capitaine, je luy demandai passage sur son Vaisseau ; & me l'ayant accordé fort agréablement, je commençai à m'y disposer ; cependant comme nous devions rester encore quelques jours dans *Valparaiso*, je laissai ma pendule en mouvement, esperant qu'à la faveur de quelque belle nuit, j'aurois occasion de satisfaire au desir que j'avois, de déterminer avant mon départ la longitude de cette Ville.

J'observai le matin la hauteur du Barometre de 27. poûces 10. lignes 0.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du soir.
$9^h\ 29'\ 55''$	$47^d\ 7'\ 0''$	$2^h\ 10'\ 55''$
49. 1.	50. 21. 30.	1. 51. 50.
58. 47.	51. 55. 40.	1. 42. 8.

Par la premiere correspondance l'horloge marquoit à midy,	$11^h\ 50'\ 25''$
Par la seconde,	11. 50. 26.
Par la troisiéme,	11. 50. 27.
En prenant un milieu, on eut midy à	11. 50. 26.
Equation à ajoûter,	9.
Donc l'horloge marquoit au vray midy,	11. 50. 35.
Le 6. on eut le vray midy à l'horloge à	11. 53. 5.
Donc l'horloge retardoit en deux jours de	2. 30.
Pour être au temps moyen, elle devoit retarder de	30.
Donc elle retardoit sur le temps moyen, en deux jours de	0. 2. 0.
Le Diametre apparent du Soleil fut observé, passant par le Meridien de	$0^h\ 2'\ 10''$
qui donnerent après le calcul le Diametre du Soleil reduit dans un grand cercle de	$0^h\ 32'\ 21''$
Le lieu du Soleil fut trouvé par le calcul en	$18^h\ 0'\ 44''$

de ♑.

1709. Mars.

& ſa declinaiſon de 4d 44′ 51″

J'obſervai la hauteur meridienne de ſon bord ſuperieur de 62. 2′ 40.

D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 56. 59. 13.

& la hauteur du Pole de 33. 0. 47.

IX. *Mars.*

Le Soleil ne parut qu'à midy; la hauteur apparente de ſon bord ſuperieur fut obſervée 61. 39. 45.

D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 56. 59. 45.

& la hauteur du Pole de 33. 0. 15.

X. *Mars.*

Le vent d'Eſt-Sud-Eſt qui chaſſe dans ce climat les nuages, & rend le Ciel ſerain, commençant à ſouffler le matin, nous délivra bien-tôt des gros broüillards qui nous avoient caché le Soleil les jours précedents, & qui m'empêcherent le 9. au matin d'obſerver l'Immerſion du premier Satellite de Jupiter.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 17′ 11″	44d 46′ 0″	2′ 18′ 29″
22. 32.	45. 42. 30.	13. 8.
28. 36.	46. 47. 0.	7. 3.
34. 21.	47. 45. 50.	1. 10.

Par la premiere & ſeconde correſpondance l'horloge marquoit à midy 11h 47′ 50″.

Par la troiſiéme, 11. 47′ 49. ½.

& par la derniere, 11. 47. 50. ½.

En prenant un milieu, on eut midy à 11. 47. 50.

Equation à ajoûter, 10.

Donc l'horloge marquoit au vray midy, 11. 48. 0.

1709. Mars.

Le 8. elle marquoit le vray midy à 11. 50. 35.
Donc l'horloge retardoit en deux jours de 2. 35.
Pour être au temps moyen elle devoit retarder de 0. 31.
Donc l'horloge retardoit en deux jours sur le temps moyen de 2. 4.
& en un jour de 1. 2.

Le lieu du Soleil fut trouvé par le calcul en 20d 0' 22''
de ☌.
& sa declinaison de 3. 57. 55.

Son diametre apparent, passant par le Meridien, fut observé de 0h 2' 9''
qui donnerent son diametre reduit dans un grand cercle de 0d 32' 10''
& son demy-diametre de 16. 5.

J'observai la hauteur meridienne apparente de son bord superieur de 61. 16. 30.
Hauteur corrigée, 61. 14. 2.
Demi-diametre, 16. 5.
Hauteur du centre, 60. 57. 57.
Declinaison australe, 3. 57. 55.
Hauteur de l'Equateur, 57. 0. 2.

Donc par cette observation la hauteur du Pole fut de 32. 59. 58.

OBSERVATION

du grand Nuage.

LE grand nuage est une grande Tache blanchâtre qu'on voit dans la partie australe du Ciel, semblable en couleur à la voye lactée, avec cette difference, que celle-cy est composée d'un grand nombre de petites Etoiles; au lieu que l'on n'en découvre aucune dans le grand nuage, ni à la vûë simple, ni avec les plus longues lunettes avec lesquelles même on ne le distingue pas du reste du Ciel.

1709. Mars.

J'obſervai le ſoir ſa hauteur meridienne apparente, étant dans la partie ſuperieure du cercle qu'il décrit autour du Pole Antartique, je la trouvai de $52^d\ 41'\ 0''$
Quart de Cercle, 2. 0.
Premiere Correction, 52. 39. 0.
Refraction, 46.
Hauteur corrigée, 52. 38. 14.
Hauteur du Pole, 33. 0. 24.
Diſtance du Nuage au Pole Antartique, 19. 37. 50.

D'où reſulte la declinaiſon auſtrale du grand nuage de 70. 22. 10.

OBSERVATION

de Canopus.

Canopus eſt une Etoile de la premiere grandeur dans la partie meridionale du Ciel, ſituée ſur le gouvernail d'*Argo-Navis*.

J'obſervai le même ſoir du 10. ſa hauteur meridienne apparente, étant dans la partie ſuperieure du Cercle qu'il décrit autour du Pole Auſtral, je l'obſervai, dis-je, de $70^d\ 32'\ 50''$

J'avois obſervé le 26. du mois de Février la hauteur meridienne de la même Etoile de 70. 32. 30.

La difference entre ces deux hauteurs fut de 0. 30.

En prenant la moitié de cette difference, & l'ajoûtant à la moindre hauteur, on eut un milieu, qui fut de $70^d\ 32'\ 40''$
Quart de Cercle, 2. 0.
Premiere Correction, 70. 30. 40.
Refraction, 21.
Hauteur corrigée, 70. 30. 20.
Hauteur du Pole, 33. 0. 24.
Diſtance de *Canopus* au Pole Auſtral, 37. 29 56.

1709. Mars.

Donc la declinaiſon auſtrale de *Canopus* eſt de 52. 30. 4.

J'obſervai dans la même nuit la hauteur meridienne apparente de *Sirius* de 73. 22. 50.

Quart de Cercle,		2.	
Premiere Correction,	73.	20.	50.
Refraction,			18.
Hauteur corrigée,	73.	20.	32.
Declinaiſon auſtrale,	16.	21.	6.
Hauteur de l'Equateur,	56.	59.	26.
Donc Hauteur du Pole Auſtral,	33.	0.	34.

OBSERVATION

Du premier Satellite de Jupiter.

Le 10. au ſoir.

JE fus aſſez heureux pour avoir eu la nuit du 10. au 11. tres-belle, j'obſervai l'Immerſion du premier Satellite de Jupiter dans l'ombre de cette Planette à l'horloge non corrigée, $10^h\ 21'\ 39''$

L'horloge retardoit au temps de l'Immerſion de 12. 34.

Donc le vray temps de l'Immerſion arriva à 10. 34 13.

La même Immerſion dut arriver à l'Obſervatoire Royal de Paris, ſelon le calcul corrigé par les obſervations précedentes, & celles qui ſuccederent le 11. au matin à $3^h\ 32'\ 50''$

Donc la difference en temps entre *Valparaiſo* & l'Obſervatoire Royal de Paris eſt de 4. 58. 37.

En reduiſant cette difference en degrez, minutes & ſecondes, de la maniere que j'ai cy-deſſus démontré, on aura ſa difference en longitude en degrez, minutes & ſecondes entre Paris & *Valparaiſo* de 74. 39. 15.

1709. Mars.

Suppoſant la longitude de Paris de 21. 30. 0.
on aura la diſtance de *Valparaiſo* au premier Meridien de 53d 9' 15"
laquelle étant ſouſtraite de 360. 0. 0.

reſte la longitude de *Valparaiſo* de 306d 50' 45"

OBSERVATION

d'une Eclipſe de Soleil faite à Valparaiſo.

XI. *Mars.*

QUoique je ne fus pas entierement aſſuré que cette Eclipſe parut à *Valparaiſo*, je ne laiſſai pourtant pas de préparer le 10. tout ce qui étoit neceſſaire pour l'obſerver. Je traçai ſur une feüille de papier l'image du Soleil, que je diviſai en douze doigts par ſix cercles concentriques. Cette image avoit deux pouces de diametre; je la mis au bout d'une lunette dont le verre objectif avoit dix-huit pieds de foyer.

D'abord que le jour parut, je mis en bon ordre tous mes inſtrumens; & tout étant préparé, j'attendois le lever du Soleil, lors qu'un nuage commença de paroître juſtement à l'Orient qui nous le cacha, lors qu'il ſortit de l'horiſon. Ces nuages ſe diſſiperent, & me laiſſerent voir le Soleil étant encore éclipſé environ d'un doigt & un quart.

Temps à l'horloge.		Temps vray.
à 6h 6' 34".	Le Soleil éclipſé d'un doigt.	6h 19' 44"
6. 14. 25.	Fin de l'Eclipſe.	6. 27. 35.

Cette même Eclipſe fut obſervée en pluſieurs endroits de l'Europe. Le R. Pere Laval, Jeſuite, Profeſſeur Royal d'Hydrographie, obſerva à Marſeille ſon commencement, le ſoir à 0h 42' 18"
& ſa fin à 3. 2. 43.

Meſſieurs Caſſini & Maraldi, qui ont correſpondance avec tous les Sçavans, qui envoyent toutes leurs ob-

1708. Mars. ſervations à ces Meſſieurs, ayant reçû celle-cy, décrivirent dans la figure de cette Eclipſe le parallele de *Valparaiſo*, & ils trouverent par la phaſe d'un doigt la difference de *Paris* à *Valparaiſo* de $4^h\ 55'\ 0''$
& par la fin de l'Eclipſe de $4.\ 53.\ 50.$

Cette difference étant moindre que celle qui reſultoit de l'obſervation de l'Immerſion du premier Satellite de Jupiter, ils conclurent qu'il étoit plus à propos de s'en tenir à l'Immerſion du premier Satellite, à cauſe de la ſimplicité des élemens dont on ſe ſert dans la comparaiſon de ces obſervations.

J'obſervai ſur les dix heures du matin la hauteur du Barometre, je la trouvai de 28. poûces 0. lignes $\frac{1}{2}$.

Je n'avois pas encore remarqué depuis nôtre arrivée à *Valparaiſo*, que le Mercure ſe fut ſoûtenu ſi haut que ce jour-là; les vents étoient à l'Eſt-Sud-Eſt, & le Ciel fort clair.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 11'\ 57''$	$43^d\ 47'\ 0''$	$2^h\ 21'\ 7''$
18. 2.	44. 52. 50.	14. 57.
24. 28.	46. 0. 15.	8. 34.
30. 18.	47. 1. 0.	2. 41.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit à midy, $11^h\ 46'\ 32''$
Par la ſeconde & derniere, $11.\ 46.\ 29.\ \frac{1}{2}$.
& par la troiſiéme, $11.\ 46.\ 31.$
En prenant un milieu, on eut midy à $11.\ 46.\ 31.$
Equation à ajoûter, $10.$

Donc l'horloge marquoit au vray midy, $11.\ 46.\ 41.$
Le 10. elle marquoit au vray midy, $11.\ 48.\ 0.$
Donc elle retardoit en un jour de $1.\ 19.$
Pour être au temps moyen elle devoit retarder de $0.\ 16.$

Donc

1709. Mars.

Donc l'horloge retardoit sur le temps moyen en un jour de 1. 3.

Ce retardement s'éloignoit de deux secondes de celuy que j'avois déja trouvé dans les observations précedentes.

OBSERVATION

Sur la Declinaison de l'Aiman.

JE tirai au vray midy, sur un plan posé de niveau, à la faveur de l'ombre d'un fil de pite bien délié, une ligne sur laquelle je mis deux bousſoles l'une après l'autre, elles donnerent toutes les deux la declinaison de l'Aiman au Nord-Est de 9d 30′ 0″

J'observai le soir la hauteur meridienne apparente de *Procyon* de 51. 5. 30.

J'avois observé la hauteur apparente de la même Etoile le 26. de 51. 5. 0.

J'observai encore dans la même nuit la hauteur meridienne apparente de l'Etoile qui est à la tête australe des ♊ de 28. 21. 40.

Quart de Cercle,	2.
Premiere correction,	28. 19. 40.
Refraction,	1. 49.
Hauteur corrigée,	28. 17. 51.
Declinaison septentrionale,	28. 41. 58.
Hauteur de l'Equateur,	56. 59. 49.

Donc la hauteur du Pole fut trouvée par cette observation de 33. 0. 11.

XII. *Mars.*

Les vents continuerent à souffler du côté du Sud, & nous ramenerent le beau temps; les chaleurs se firent sentir, nous étions encore en Esté; & l'agréable saison de l'Automne s'approchant, commençoit déja à nous présenter les belles productions de la terre, qui consis-

1709. Mars.

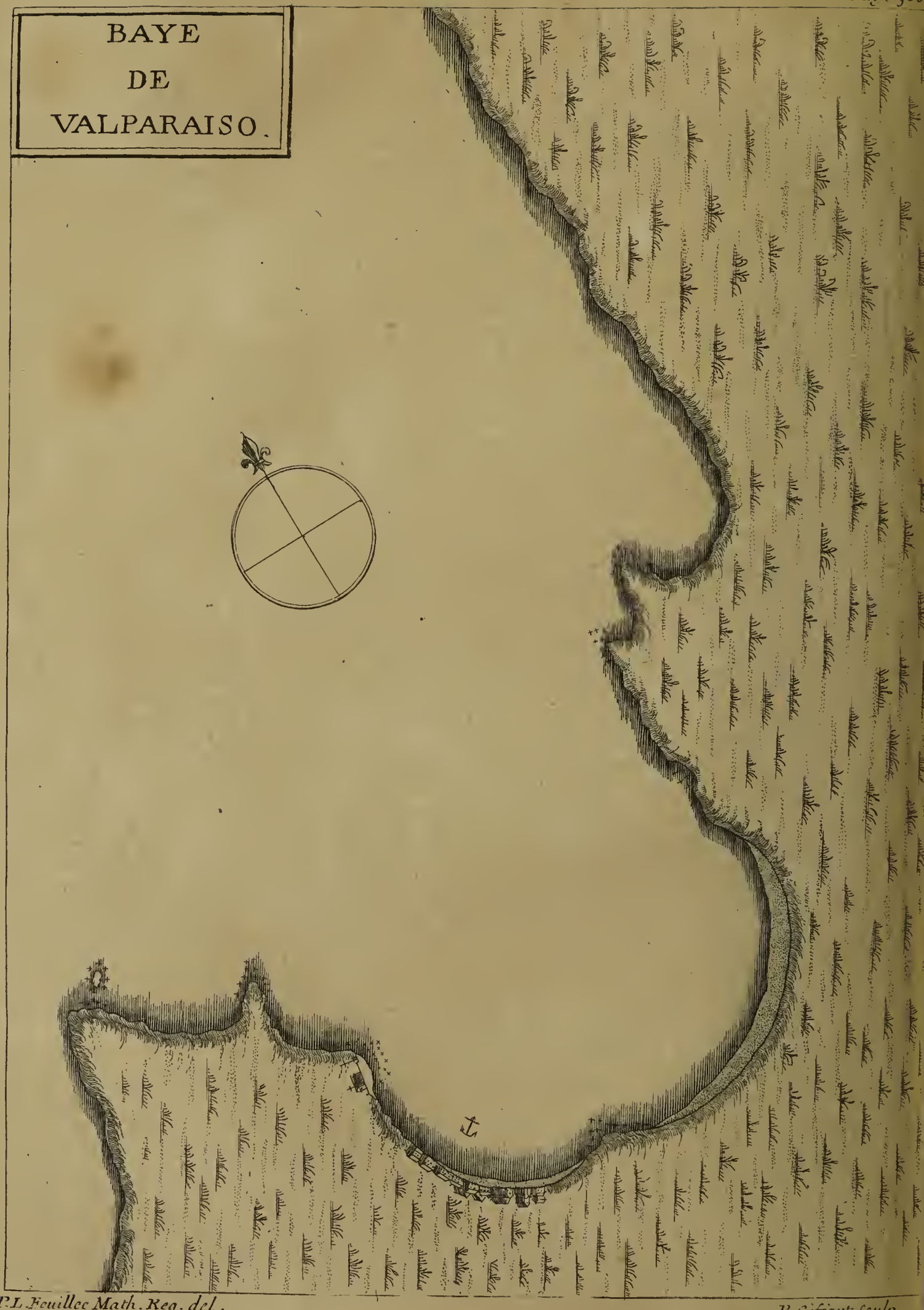
toient dans les mêmes fruits que nous avons en Europe, & de quantité d'autres dont nous n'avons aucune connoiſſance dans cette partie du monde, & qui ſont propres à ces climats : avantages que ces peuples ont ſur nous.

DESCRIPTION

de la Ville de Valparaiſo.

VAlparaiſo eſt ſituée dans un vallon au fond d'un golfe, & au pied de hautes montagnes, qui contribuent aux grandes chaleurs qu'on y reſſent. Elle eſt diviſée en haute & baſſe Ville; la baſſe eſt ſur le bord de la mer, où l'on voit pluſieurs magazins qui ſervent à renfermer toutes les denrées qu'on apporte du dedans des terres, pour en charger les Navires qui viennent de *Lima*, & d'autres endroits de la côte, & pour y décharger auſſi les marchandiſes qu'on y tranſporte de *Lima*, qui conſiſtent en toiles, étofes, & pluſieurs autres choſes qu'on tranſporte d'Europe à *Porto-Bello*, & qu'on fait paſſer ſur des mules par terre à *Ponama*, où les Vaiſſeaux de *Lima* les vont prendre. Ces Vaiſſeaux diſtribuent dans tous les ports du *Perou* & du *Chily* ce qui eſt neceſſaire à ceux qui habitent dans les terres, n'ayant chez eux ni toile ni ſoye, étant défendu ſous peine de la vie de ſemer ni chanvre ni lin, ni de planter de muriers: défenſe qu'ont faite les Rois d'Eſpagne pour aſſujettir ces peuples; car s'ils avoient tout ce qui leur eſt neceſſaire à la vie, ils pourroient facilement ſe revolter, & ſecoüer le joug que tous les Indiens, ſujets du Roy d'Eſpagne, regardent comme tirannique, obligez de ſe voir ſoûmis à des gens qu'ils conſiderent comme des uſurpateurs. Vers le milieu de la baſſe Ville on y voit un Convent de Religieux Auguſtins, & deux petites rivieres qui deſcendent des montagnes, les eaux en ſont excellentes; leur équilibre avec mon Areometre étoit de 2. onces 3. drag. 17. grains, poids des meilleures eaux.

BAYE DE VALPARAISO.



P.L. Feuillee Math. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

Dans la haute Ville eſt la Paroiſſe, deſſervie par quelques Prêtres. Le Curé qui y étoit alors, étoit un grand homme, bien fait, & fort ſçavant, aimant la Nation Françoiſe, je paſſois preſque tous les jours quelques heures avec luy, trouvant beaucoup d'agrément dans ſa converſation, & n'en ſortant jamais ſans avoir appris quelque choſe de nouveau. A l'extrémité de la Ville, du côté de l'Eſt, eſt le Convent des Religieux de l'Ordre de S. François, dont l'Egliſe eſt aſſez belle; ils ſont fort zelez dans toutes les Indes Occidentales, & exacts dans l'obſervance de leur Regle. Les habitans de la Ville ne ſont pas riches, & le commerce leur eſt d'un grand ſecours pour les beſoins de la vie. Le Fort eſt bâti en amphitheatre, il eſt muni de bons canons de fonte, & fait face d'un côté à la baye, & de l'autre à la terre, où un foſſé profond le rend inacceſſible aux Indiens, le ſeul endroit par où ils pourroient l'attaquer; ce qui a obligé les Eſpagnols de ne rien épargner pour ſe mettre à couvert des inſultes de ces peuples. A l'Oueſt de la Ville, ſur le bord de la mer, il y a un fer à cheval avec quelques pieces de canon qui défend le moüillage. On voit au fond de la Baye, à une petite lieüe de la Ville, une petite plaine & quelques maiſons de campagne, embellies de tres-beaux jardins, dans leſquels on trouve toutes ſortes d'herbes potageres & quantité de fruits. Ce que j'y admirai le plus, fut la groſſeur des coins; il n'y a point de tête d'homme, quelque groſſe qu'elle ſoit, qui puiſſe les égaler; & ce qui me ſurprit davantage, fut le peu de cas qu'en font ces peuples, les laiſſant pourrir à terre, ſans ſe donner la peine de les ramaſſer. 1709. Mars.

Le Port de *Valparaiſo* eſt un des plus frequentez de toute la côte du Royaume de Chily, à cauſe du voiſinage de la Ville de *S. Jago*, capitale de ce Royaume, qui fournit du bled, du vin, du ſuif, & pluſieurs autres denrées preſque à tout le Perou. Les Navires de *Lima* y arrivent ordinairement en Octobre, & en partent au mois de Mars, pour éviter les vents du Nord qui regnent en Hyver ſur toutes les côtes de Chily, & qui excitent des tempêtes extraordinaires, auſquelles les

1709. Mars. Navires du pays ne ſçauroient reſiſter, leur conſtruction étant tout-à-fait differente de celle de nos Vaiſſeaux.

François *Dracq*, Anglois de nation, dans le voyage qu'il fit en l'année 1279. autour du monde, étant entré dans la mer du Sud, aborda premierement à *Valparaiſo*, où il ſurprit un Navire Eſpagnol chargé de riches marchandiſes, parmi leſquelles il trouva, au rapport des Hiſtoriens, 12500. livres d'or de *Baldivia*, le plus pur & le plus parfait de toutes les Indes Occidentales. Ses ſoldats y brûlerent dix à douze maiſons & une Chapelle que les premiers Fondateurs de cette Ville y avoient bâtie. Elle eſſuya le même malheur quelque temps après que François *Dracq* l'eût pillée.

Georges *Spirbergue*, Vice-Amiral de la flote des Provinces-Unies, entra quelque temps après dans la Baye de *Valparaiſo*, dans laquelle il ne trouva qu'un ſeul Navire à l'ancre. Les habitans n'ayant pas encore oublié les pirateries de *Dracq*, appréhendant que ces nouveaux Pirates ne s'en emparaſſent, & ne s'en ſerviſſent contre eux, y mirent le feu, & brûlerent de même quelques cabanes qu'ils avoient nouvellement conſtruites, & ſe retirerent dans les campagnes.

Les Anglois furent les premiers qui firent des obſervations à *Valparaiſo*, ils trouverent la hauteur du Pole Auſtral de $33^d\ 40'\ 0''$, éloignée de la veritable de $0^d\ 39'\ 36''$

Avant que de partir je levai le plan de la Baye, telle qu'on la voit icy repréſentée. Le moüillage eſt au devant de la Ville, & on peut approcher de la terre à une portée de piſtolet; cependant on eſt toûjours plus aſſuré, en ſe tenant un peu au large, pour ne pas être ſurpris, s'il arrivoit quelque coup de vent de Nord, qui fit chaſſer les Navires, parce qu'alors on ſeroit en danger d'aller échoüer à terre. Le fond n'eſt pas de bonne tenuë; ce n'eſt qu'un ſable mouvant qui regne dans toute la Baye. Le meilleur moüillage eſt vis-à-vis de la Paroiſſe, marqué dans le plan par une ancre.

Je ne ſçaurois paſſer ſous ſilence cette avanture de la vanité Indienne. Un jour j'allai dans les montagnes des

environs de *Valparaiſo*, pour chercher & deſſiner quelques plantes, le Ciel qui étoit pour lors couvert, ne me permettant pas de faire des obſervations; lorſque je fus éloigné environ d'une lieuë & demie de la Ville, je vis une cabane dans un vallon, j'y entrai, pour m'informer de quelques Indiens, quelles plantes de leurs montagnes étoient le plus d'uſage dans leurs maladies; je trouvai dans cette petite maiſon une vieille femme qui avoit à ſes côtez deux Indiens, âgez environ de 28. à 30. ans, couverts de méchans haillons. La compaſſion que j'eus de les voir dans un état ſi miſerable, me porta à préſenter une piaſtre à cette femme, luy diſant en ſa langue: *Recevez, pauvre femme, cette piaſtre.* Je n'eus pas plûtôt prononcé ces paroles de *pauvre femme*, que ſe levant de rage ſur ſes pieds, elle ſe jetta ſur moy avec furie, prête à m'égorger; de plus elle m'accabla de mille injures & de mille differentes maledictions dont la langue Indienne eſt toute remplie, me reprocha les cruautez atroces que les Européens avoient exercées ſur eux, en raviſſant leurs biens & leurs tréſors; elle me fit ſentir que je ne devois pas la traitter de *pauvre*, diſant que je n'étois moi-même qu'un gueux, contraint d'abandonner mon pays, & d'entreprendre de ſi longs & difficiles voyages, pour venir enlever leurs tréſors; & qu'au reſte les Indiens poſſedoient plus de richeſſes dans un petit coin de leur Empire, que les Européens dans toute l'étenduë de leurs plus grands Royaumes. Je tâchai d'appaiſer cette harpie, en luy marquant que le ſujet de mon voyage n'étoit pas pour luy faire aucun tort; cependant j'appréhendois toûjours que les deux Indiens ne ſe miſſent de la partie; mais heureuſement pour moy ils furent d'un ſang plus moderé, & ſe contenterent de me chaſſer de leur cabane par l'ordre de cette mégere, qui ne voulut jamais entendre raiſon, & me jetta ma piaſtre au nez: je la ramaſſai, quoy qu'aſſez mortifié d'avoir donné de l'argent pour me faire accabler d'injures, & me voir même expoſé à perdre la vie, & je me trouvai fort heureux d'être échappé de leurs mains à ſi bon marché.

1709. Mars.

1709. Mars.

XIV. *Mars.*

Je pris congé le matin des Peres de S. François, je les remerciai de leurs biens & de toutes leurs honnêtetez, & j'allai attendre à bord que le Vaisseau Espagnol pour *Lima* mît à la voile. Etant dans le Navire, je dessinai le même jour la vuë de la Ville qui est représentée icy.

La lettre A montre un fer a cheval, à tribord en entrant dans la Baye.

B. Le Fort.

C. Le Convent de Saint François, ou mon Observatoire.

D. La Paroisse devant laquelle il y a une place & la maison du Gouverneur.

E. Le Convent des Peres Augustins, à la basse Ville, où sont les magazins.

XVIII. *Mars.*

Le Capitaine du Navire Espagnol appellé *S. Firmin*, criole de *Lima*, vint me querir à nôtre bord pour m'embarquer, esperant de mettre à la voile sur les deux heures après midy; mais un calme qui survint nous arrêta jusques au lendemain à dix heures du matin que nous appareillâmes. Les Navires de *Lima* & tous ceux du *Perou* sont fort pesans, & leurs membres extrémement épais; le bois dont ils sont construits est si dur, qu'il est presque incorruptible, & ces Vaisseaux peuvent servir cent ans sur mer. *S. Firmin* qui me transporta à *Lima*, selon ce que dit le Capitaine, passoit soixante ans; cependant on n'y avoit pas encore touché, & depuis sa construction on n'y avoit fait que le Carenage. Ces Navires sont fort commodes pour les passagers, chacun y a sa petite chambre, dans laquelle on ne peut guéres mettre que son matelas, & où l'on est fort tranquillement. Nôtre Equipage étoit composé d'Indiens, de Mestifs ou Malatres, & de quelques Negres. Je ne sçaurois assez loüer les honnêtetez que je reçûs dans ce passage; je commençai à con-

noître combien tous ces peuples reſpectent les Prêtres, & la veneration qu'ils ont pour nos ſaints Myſteres. 1709. Mars.

Sortant du Port de *Valparaiſo* nous fiſmes route entre le Nord $\frac{1}{4}$ Nord-Oueſt & le Nord-Nord-Oueſt ; le temps ſe broüilla, & nous ne vîmes point le Soleil de toute la journée.

XXIII. *Mars.*

Le vent de Sud que nous avions eu depuis nôtre départ, ſe tira au Nord $\frac{1}{4}$ Nord-Oueſt, il nous obligea de mettre le cap à l'Eſt-Nord-Eſt ; cette route nous approcha de la terre, & nous la fit voir ſur le ſoir, environ à ſept lieües de diſtance.

J'avois obſervé à midy la hauteur meridienne du Soleil, qui donna la hauteur du Pole de $31^d\ 33'\ 0''$

Par l'expérience du poids des eaux de la mer, je trouvai leur équilibre de 2. onces 3. dragmes 52. grains.

XXIV. *Mars.*

Les vents ſe rangerent le matin au Sud-Sud-Eſt, ils amenerent de grands broüillards qui nous cacherent la terre, & devinrent ſi violens, que quoy qu'ils fuſſent arriere, nous ne laiſſions pas de craindre quelque naufrage. Ces Navires ſont tres-méchans voiliers, & ne ſçauroient éviter les coups de mer comme les nôtres. L'Equipage que je n'avois pas encore vû dans l'exercice, montra ſon habileté dans cette tempête ; le Navire ayant pris vent devant par la faute de celuy qui étoit au gouvernail, il fallut pour revirer de bord qu'ils ferlaſſent toutes les voiles. Pendant ce temps-là le Vaiſſeau reſta en proye & à la mercy des lames déja fort élevées, & nous faillîmes pluſieurs fois à renverſer avant que le Vaiſſeau fût rangé au vent. Ils déferlerent alors les voiles, mais avec tant de lenteur, qu'avant qu'elles fuſſent rangées, il ſe paſſa un temps tres-conſiderable. Je ne fus plus ſurpris s'ils ne navigent que dans la belle ſaiſon ; difficilement ſe ſauveroient-ils s'ils ſe trouvoient

1709. Mars. en mer avec toutes sortes de temps comme les Européans.

XXVI. *Mars.*

Nous nous trouvâmes dans des mers plus tranquilles, le climat étoit tempéré ; mais ce que j'admirois davantage, c'étoit de voir des nuages si bas & si épais, qu'on auroit crû à leur couleur noire, qu'en fondant en pluyes ils nous eussent abîmez ; cependant nous les vîmes se dissiper sans qu'il tombât une seule goute d'eau.

J'observai à midy la hauteur du Pole de 26d 30′

Selon la route que nous avions tenuë, nous devions être à 25. lieües des terres, appellées par ceux du pays *el Delpuplao*, à cause qu'elles sont inhabitées ; & en effet ce ne sont que des sables brûlez par les grandes ardeurs du Soleil, il n'y pleut jamais, & les rivieres y sont inconnuës. Le 28. nous passâmes environ à 45. lieües à l'Est des Isles de *S. Felix*, éloignées de la terre-ferme de 70. lieuües. Sur les trois heures après midy nous étions sous le Tropique du Capricorne, & nous entrâmes dans la Zone Torride où les mers sont belles, & les tempêtes tres-rares.

XXIX. *Mars.*

Nous eûmes ce jour-là une petite contestation, le Capitaine & moy ; le Soleil ayant paru à midy fort clair, nous prîmes avec des instrumens differens sa hauteur meridienne. Les observations s'étant trouvées differentes, l'une donnant la hauteur du Pole de 22d 40′ & l'autre de 21d 30′. le Capitaine prétendit que son observation étoit préferable à la mienne ; je luy cedai fort modestement, après luy avoir expliqué d'où pouvoit provenir cette erreur, ce qu'il ne voulut pas cependant entendre. Je luy représentai que les tables des declinaisons dont il se servoit étoient hors d'usage, ayant plus de soixante ans d'impression, & ne s'accordoient pas avec la declinaison que le Soleil avoit alors ; mais que s'il vouloit se servir de la declinaison que j'avois calculée pour ce jour-là, & pour le lieu du Soleil à l'heure de midy,

midy, qu'il trouveroit que nos obſervations ne ſeroient peut-être pas ſi éloignées l'une de l'autre; il me répondit que les tables de ſes declinaiſons ayant été imprimées depuis plus de 70. ans en Hollande, leur ancienneté étoit une preuve de leur juſteſſe; au lieu que celles dont je me ſervois, étant, ſelon moy, toutes nouvelles, elles ne pouvoient être fidelles. La prudence & les meſures qu'on eſt obligé de garder avec des nations étrangeres, jalouſes & prévenuës de leur ſçavoir, m'impoſerent ſilence. Après le dîné nôtre Capitaine revint une ſeconde fois à la charge, ſe perſuadant que mon ſilence étoit une preuve aſſurée de ſa victoire. Il y avoit ſur nôtre Navire ſept ou huit paſſagers, gens de conſideration, de la Ville de *Lima*, que quelques affaires avoient appellez à *S. Jago*, qui retournoient à *Lima*. Nôtre Capitaine s'imagina que ces paſſagers le mépriſeroient, s'il ne me convainquoit, & ne me faiſoit avoüer, en leur preſence, que mes tables étoient fauſſes, & par conſequent mes obſervations. Je n'avois pas beaucoup d'envie de me défendre, mais me voyant preſſé, je luy demandai ce que l'on entendoit par le terme de declinaiſon, & pourquoy il l'ajoûtoit dans un certain temps à la hauteur du Soleil obſervée, & l'ôtoit dans un autre; mais il ne pût me répondre; je le luy expliquai, & cela avec tant de netteté, que ne doutant plus que je n'entendiſſe à fond ces matieres, il me ſupplia de l'inſtruire ſur l'art de naviger, pendant que nous ſerions ſur mer: je le fis avec beaucoup de plaiſir, & avec ſuccès; enſorte qu'étant arrivé à *Lima*, je connus par les bons ſervices qu'il m'y rendit, que les bienfaits ne ſont pas toûjours ni ſans reconnoiſſance ni ſans récompenſe. 1709. Mars.

XXX. *Mars.*

A midy nous fûmes ſelon la hauteur obſervée à 21° 19′ 0″. Le 31. jour de Pâques, le calme nous prit, nôtre table ne changea pas de mets, on nous ſervit à dîné à l'ordinaire d'un poiſſon ſeché au Soleil, qu'on appelle *Tollo*, qui eſt gros comme nos moruës, dont le goût n'eſt pas déſagréable. On fait la pêche de ces poiſſons

autour des Isles de *Juan Fernandez*, où il y en a une aussi grande quantité que de moruës sur le grand banc.

Je trouvai à midy l'équilibre des eaux de la mer de 2. onces 3. dragmes 51. grains $\frac{1}{2}$.

1. *Avril.*

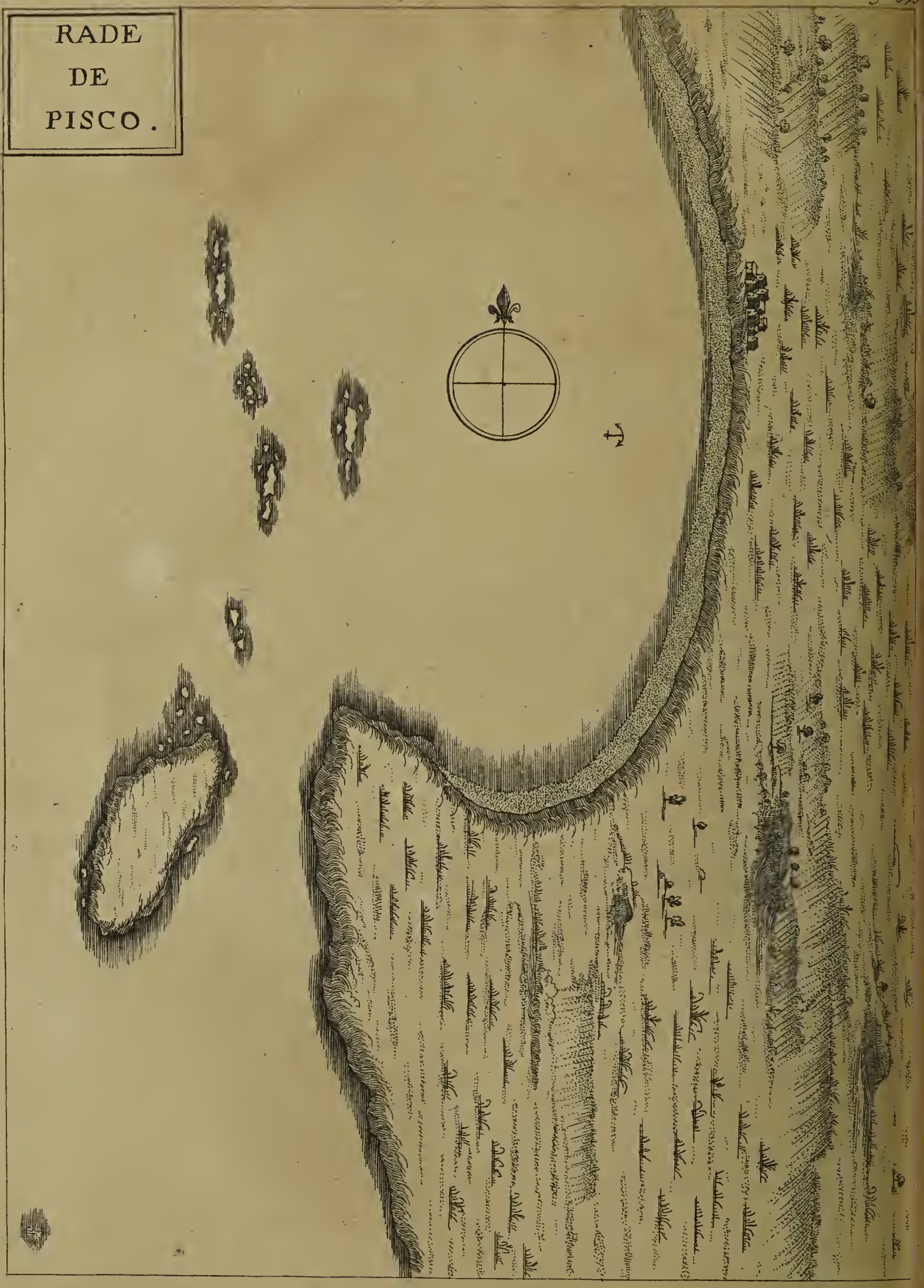
1709. Avril. Le vent de Sud se leva le matin; mais il étoit si foible, qu'à peine pouvoit-il remuer le Navire. Le 2. à midy j'observai la hauteur du Soleil, elle donna celle du Pole de 19^d 6'; nous fismes route au Nord, & le 4. à 10. heures du soir le temps étant fort obscur; & appréhendant dans la nuit d'approcher trop près la terre, nous mîmes côté en travers, attendant le jour. D'abord qu'il parut, nous vîmes la terre à une lieüe de distance, nous fûmes assez heureux de prévenir le malheur dont nous étions menacez; car rien n'étoit plus assuré que nôtre échoüement, si nous avions poursuivi nôtre route. A midi du 5. nous avions l'Isle de *Lobos* au Nord-Est $\frac{1}{4}$ Nord, éloignée environ de sept lieües, & le cap de la terre-ferme appellé par les Espagnols *Murro Cremao* au Nord-Est. Toutes les côtes de la terre-ferme nous parurent extrémement élevées, leur sechereſſe marquoit leur sterilité, & les Indiens qui étoient sur nôtre Vaisseau m'assurerent qu'elles ne produisoient aucune plante.

L'Isle de *Lobos* est peu éloignée de la terre-ferme, il y a dans le passage, qui est entre deux, un bon moüillage, dans lequel on ne peut entrer que du côté du Sud, parce que les vents du Sud soufflent toûjours sur cette côte, il y a rarement d'autres vents: au reste on ne peut sortir de cette Isle que du côté du Nord.

La hauteur meridienne observée à midy donna la hauteur du Pole de 14^d 22' 0"

A deux heures après midy l'Isle de *Sangallan* nous restoit au Nord à la distance environ de 7. lieües; elle n'est éloignée de la terre-ferme que d'un quart de lieüe. Les Navires qui viennent du côté du Sud, & qui moüillent à *Pisco*, passent entre la pointe de la terre & cette Isle. Lors qu'ils sont Est & Ouest avec cette pointe, ils met-

RADE DE PISCO.



tent le cap au Nord-Eſt, qui les conduit en droiture au moüillage, qui eſt au Sud-Oueſt de la Ville. Les petites Iſles qui ſont dehors, mettent les Vaiſſeaux à couvert des vents d'Oueſt, on n'y a à craindre que les vents de Nord, peu frequens dans ces parages. A trois lieües de diſtance au Sud-Sud-Eſt de la pointe du Sud de l'Iſle de *Sangallan*, il y a de petits écüeils tres-dangereux dont il faut ſe donner de garde. Ceux qui ſont au Nord-Nord-Eſt de la pointe du Nord de l'Iſle ne ſont pas tant à craindre, paroiſſant de loin ſur les eaux. Sur les quatre heures du ſoir le calme revint, & dura toute la nuit ſuivante. 1709. Avril.

VI. *Avril.*

Le matin les vents ſe tirerent au Sud. Sur les 7. heures nous nous trouvâmes dans le paſſage qui eſt entre l'Iſle de *Sangallan* & la pointe, ou cap de la terre-ferme. Nous étions dans le deſſein de moüiller dans la Rade de *Piſco*; mais les vents de Sud ayant fraîchi, & voyant la difficulté de mettre à terre, où une mer épouvantable venant du dehors, alloit ſe briſer, nous continuâmes nôtre route vers *Lima*. Avant que le vent fraîchît, étant preſque en calme, j'eus tout le temps qui m'étoit neceſſaire pour lever avec ma Bouſſole le plan de la Rade & de tous les écüeils qui s'y trouvent de la maniere qu'on la voit icy repréſentée.

La Ville de *Piſco*, avant le grand tremblement de terre qui arriva dans le Perou le 19. Octobre 1682. étoit bâtie près de la mer. Ce tremblement commença ſur les quatre heures du matin, la mer ſe retira aſſez loin; mais après avoir montré ſes abîmes, elle revint avec tant d'impetuoſité, que ceux qui ſe rencontrerent ſur ſes bords, n'eurent pas le loiſir de ſe retirer, des montagnes d'eau qui les ſubmergerent, ne leur donnant pas le temps de ſe reconnoître. La mer ſortit de ſon lit plus de trois quarts de lieüe, la Ville fut entierement abîmée, & les pauvres habitans, qui ne s'attendoient à rien moins qu'à une telle cataſtrophe, & qui preſque tous étoient encore dans leurs lits, furent enſevelis dans les eaux, & écraſez

1709. Avril. sous les ruines de leurs propres maisons. Ceux qui se trouverent heureusement à la campagne, échapez de ce naufrage, ayant appris aux dépens de leurs compatriotes, combien il est dangereux d'être trop près de la mer, rebâtirent la Ville de *Pisco* à une demi lieüe de la côte, pour n'être plus à l'avenir la victime de cet élement, & pour se mettre à l'abri de ses furies.

Les campagnes de *Pisco* sont presque toutes remplies de vignes, qui portent des raisins en abondance, dont on fait un vin excellent. Cette seule Ville en fournit *Lima*, & plusieurs autres endroits. Tous les Vaisseaux qui partent de *Callao*, ou pour la côte du Nord, ou pour celle du Sud, vont prendre à *Pisco* leurs provisions, du vin & de l'eau-de-vie ; quelques Navires en chargent pour *Panama*, qu'on transporte ensuite par terre à *Porto-Bello*, & delà à *Carthagene*. L'air de *Pisco* est un des meilleurs de toute la côte ; on y fait la vendange dans le mois de Mars & d'Avril ; il y a de toutes les especes de fruits que nous avons en Europe, qui sont d'un goût merveilleux, ceux qui sont propres au pays sont en abondance ; & on peut avancer sans temerité que *Pisco* est l'un des plus beaux endroits de toute la côte du *Perou*.

VII. *Avril.*

Selon la représentation des terres connuës par nos pilotes, nous n'étions plus éloignez au Soleil levant de *Callao* que de 11. lieües. Ces représentations ne consistent qu'en deux petites élevations en forme de pain de sucre, qui paroissent sur le sommet des hautes montagnes ; celle qui est vers le Sud, est moindre que celle du Nord, & leur distance n'est pas extrémement grande ; le calme nous prit le soir, & le vent ne revint que le lendemain.

VIII. *Avril.*

D'abord que le jour parut, & que nous découvrîmes la terre, nous nous apperçûmes que les courans nous avoient dérivez vers le Sud de plus de cinq lieües. Sur

les sept heures le vent de Sud revint, & nous continuâmes nôtre route vers le Nord. 1709. Avril.

Nous rencontrâmes ce jour-là des *Baleines*, qui nous auroient donné une recréation agréable, si les eaux qu'elles jettoient n'eussent pas été si puantes. Nos passagers, pour s'en garantir, se renfermerent dans leurs cabanes; mais pour moy je voulus examiner d'où procedoit cette puanteur. Admirant donc le plaisir que ces animaux trouvoient à nous suivre, environnant nôtre Navire, plongeant de temps en temps; & revenant sur les eaux un moment après, elles nous montroient leur effroyable corps. Je remarquai que l'eau qu'un de ces poissons jettoit, étoit d'une odeur tres-mauvaise, & qu'en plongeant il laissoit en même temps la superficie de la mer teinte de son sang. Ne pouvant penetrer la cause de cette nouveauté, je crus que les Indiens qui vivent plus sur la mer que sur terre, pourroient me l'apprendre. Je la demandai à ceux qui navigeoient avec nous, & ils me répondirent que la *Baleine* dont le sang paroissoit sur les flots, & laquelle jettoit une eau si infecte, étoit en chaleur, que ces animaux avoient tous les mois leurs purgations; ce qu'on connoissoit par une longue expérience à la puanteur des eaux qu'elles jettoient, & au sang que l'on remarquoit sur la surface de la mer, dans le temps qu'elles plongeoient. Cette opinion s'accorde peu avec les sentimens d'*Hippocrate*, qui prétend que de tous les animaux il n'y a que les personnes du sexe sujettes à ces sortes de purgations. Au reste ces *Baleines* étoient infiniment plus petites que celles qu'on voit dans les Indes, du moins, si l'on en croit *Pline*, qui dans le 3. chapitre du 9. livre *de son Histoire naturelle*, donne à quelques-unes jusques à quatre arpens de terre ou 720. pieds de longueur. Je remarquai que trois d'entre elles avoient quantité de coquillages attachez aux bords de leurs queües, qu'on auroit pris pour des rochers, si on les eût trouvées en la mer sans aucun mouvement. Ces coquillages marquent, selon les Indiens, la vieillesse de ces animaux; parce que leurs peaux s'étant endurcies par le nombre des années, deviennent, disent-ils, pres-

1709. Avril. que insensibles ; de maniere que de petits poissons enfermez dans leurs coquilles, trouvant de quoy se nourrir aux queües des *Baleines*, ils s'y attachent aisément.

Sur les neuf heures du matin nous découvrîmes sur l'arriere un Navire qui faisoit la même route que nous. Sa lenteur & sa construction nous firent bien-tôt connoître que c'étoit un Vaisseau de *Callao*, & qu'ainsi nous pouvions sans aucune crainte continuer nôtre chemin. On goûte dans ces mers tous les charmes de la navigation ; on se leve aussi tranquille qu'on se couche ; on n'appréhende pas, en se levant, d'entendre crier Navire, & il n'y a point de combats à éviter, parce qu'il n'y a point d'ennemis ; aussi on ne trouve dans les Vaisseaux de *Callao* ni poudre ni canon. Les broüillards qui s'étoient levez le matin, s'étant entiérement dissipez à midy, nous découvrîmes les Isles de *S. Laurent*, qui sont à l'Oüest de la Ville de *Callao*. Cette Isle est longue, étroite, & fort haute ; elle s'étend du Nord-Oüest au Sud-Est, elle est remplie de sable & de rochers qui la rendent entiérement stérile ; elle est sans eau, & ceux qui la gardent sont obligez d'y porter de la Ville tous les matins les provisions necessaires pour y passer la journée. Sur les quatre heures du soir nous fûmes par le travers de l'Isle environ une lieüe de distance ; les vents étoient frais au Sud, cependant les courants qui portoient de ce côté-là, étoient si forts, que quoique nôtre Navire eût vent arriere, il ne pouvoit pas refouler la marée ; en sorte que tombant insensiblement sur l'Isle, nous allions nous y briser. J'avertis alors nôtre Capitaine du danger où nous étions ; & comme cet homme étoit déja prévenu en ma faveur sur l'art de naviger, il suivit mon conseil, & revira au large, où nous fismes route toute la nuit.

IX. *Avril.*

A quatre heures du matin nous remîmes le cap au Nord ; & quoy qu'assez éloignez de l'Isle, les courants nous jetterent bien-tôt dessus ; ce qui nous obligea de moüiller vers la pointe du Nord, & à y attendre la brise,

qui vient ordinairement à midy, laquelle nous porta au moüillage. 1709. Avril.

Pendant qu'on moüilloit, je fis l'expérience de l'équilibre des eaux, je trouvai leur poids égal à celuy de l'Areometre, chargé de 2. onces 3. dragmes 52. grains.

Nous trouvâmes dans la rade de *Callao* deux Navires François, dont j'avois déja vû l'un dans la riviere de *la Plata*, où en partant nous le laissâmes avec tout son Equipage malade du scorbut, qui luy enleva plus de 50. hommes. Le Capitaine à qui je rendis visite, en passant, m'apprit, qu'étant par la hauteur des Isles *Sebaldes*, il avoit rencontré deux Vaisseaux qui le chasserent un jour entier; ce qui l'avoit obligé de venir en droiture moüiller à *Callao*, pour se mettre en seureté, n'ayant pas crû l'être dans le Port de la *Conception*, où il avoit dessein d'aller pour y prendre des rafraîchissemens, ni dans tous les autres Ports de la côte. Il m'apprit aussi les défenses que le Viceroy avoit faites, qu'aucun François descendît à terre, & que quoy qu'il luy eût rendu les paquets du Roy d'Espagne dont on l'avoit chargé partant d'Europe, il avoit eu beaucoup de peine à obtenir la permission d'envoyer le matin au marché son Maître d'Hôtel acheter les provisions dont ils avoient besoin. Cette défense si generale me surprit, je comprenois qu'elle étoit pour moy comme pour tous les autres; je me flattois cependant que les Lettres de Monseigneur le Comte de Pontchartrain, écrites en ma faveur au Viceroy, pourroient m'obtenir plus facilement la permission de me débarquer. Heureusement pour moy ce Seigneur se trouva ce jour-là à *Callao*, Ville sur le bord de la mer, dont je donnerai dans la suite le plan & la vûë; son Port est proprement celuy de *Lima*, qui en est à deux lieües, & où le Viceroi se transporte & loge dans un magnifique Hôtel, lors qu'il arrive quelque Navire. Sur les quatre heures du soir je descendis à terre, en la compagnie de nôtre Capitaine, pour aller rendre mes Lettres au Viceroi, & luy présenter mes respects. Arrivant à son Palais, un Gentilhomme nous présenta. La premiere chose que me demanda le Viceroy, fut, si j'avois un passe-port du Gou-

1709. Avril. verneur du lieu d'où je venois ; je luy répondis, que l'ayant demandé au Gouverneur de *Valparaiſo*, il m'avoit aſſuré qu'il étoit inutile. Le Viceroy ordonna en même temps au Capitaine qui m'avoit embarqué de ſe mettre en arrêt ; & me tirant à part, il me dit qu'il étoit obligé de garder ces formalitez à cauſe des gens du pays, qui n'aimoient pas naturellement la nation Françoiſe, & qui l'accuſoient d'avoir trop d'inclination pour elle. Je luy remis en même temps mes Lettres. On ne ſera peut-être pas fâché de voir icy celle de Monſeigneur le Comte de Pontchartrain.

LETTRE
DE MONSEIGNEUR LE COMTE
DE PONTCHARTRAIN
AU VICEROY DU PERQU.

MONSIEUR,

Le Roy ayant permis au Pere Loüis Feüillée, Minime, l'un des Mathématiciens de Sa Majeſté, de paſſer dans l'Amerique pour continuer les Obſervations qu'il a déja commencé d'y faire ; je n'ai pû luy refuſer ma recommandation auprès de Vôtre Excellence, en vous priant de l'aider des ſecours de vôtre protection & de vôtre autorité dont il aura beſoin pour remplir ſon projet avec plus de facilité. Comme il n'a d'autre objet que celuy de contribuer par ſon travail à la perfection des Sciences, j'eſpere que vous voudrez bien ne les luy pas refuſer, ni à moy la juſtice de me croire tres-veritablement,

MONSIEUR,

DE VÔTRE EXCELLENCE,

Le tres-humble & tres-obéïſſant Serviteur,
Pontchartrain.

A Fontainebleau, le 28. Septembre 1707.

Après

1709. Avril.

Après que le Viceroy eût lû cette Lettre, les Ordres du Roy & la permiſſion de mes Superieurs, il me donna mille marques d'amitié, & envoya en même temps à mon Capitaine un valet de pied avec ordre qu'on le relâchât; il me fit enſuite excuſe de ce qu'il ne me faiſoit pas reſter au Palais, à cauſe des meſures qu'il falloit qu'il gardât, & m'ordonna de retourner le lendemain ſur les 9. heures du matin, après qu'on auroit tenu le Conſeil, dans lequel on devoit parler de mon affaire.

x. *Avril.*

Je paſſai une triſte nuit; ma reception dans ce Royaume dépendoit du Conſeil, qui étoit compoſé de gens qui n'aiment pas la Nation Françoiſe : ainſi le ſuccès étoit encore douteux. Je ne manquai pas l'heure aſſignée, j'arrivai ſur les huit heures au Palais, le Conſeil étant encore aſſemblé. D'abord qu'il fut fini, un Gentilhomme qui avoit ordre du Viceroy de me conduire dans ſon cabinet, me vint querir. Son Excellence me reçut à la porte, m'embraſſa, m'apprit la concluſion du Conſeil ſur mon ſujet, & me fit reſter dans ſon Palais juſques à mon départ pour *Lima*. Il me propoſa de demeurer avec luy à *Callao*; je ſçavois qu'il devoit y reſter quelque temps, je le ſuppliai de me permettre d'aller *à Lima*, rendre mes reſpects au R. P. Vicaire de mon Ordre, ſon Confeſſeur; ce qu'il m'accorda avec beaucoup de bonté.

Ce Viceroy etoit ſçavant; jamais les Sciences n'avoient fleuri dans le *Perou* avec plus d'éclat que durant ſon regne. Son Palais à *Lima* étoit devenu une Académie, & les récompenſes qu'il donnoit aux Sçavans excitoient les eſprits les plus délicats à produire preſque tous les jours des ouvrages de leur façon. Les uns travailloient à la Phyſique, les autres aux Mathematiques, d'autres s'occupoient à la Poëſie, les Sciences & les Arts commençoient déja à faire en cette Ville beaucoup de progrez; mais deux ans après la Divine Providence appella ce grand homme de cette vie à une meilleure. Il la quitta ſans regret. Dès qu'il ſe ſentit malade, il fit

1709. Avril. appeller ſes enfans ; il les exhorta à vivre dans la crainte du Seigneur, & défendit à ſes valets de ne laiſſer entrer dans ſa chambre que ſon Confeſſeur & ſon Medecin. Il paſſa huit jours dans la Priere, ſans faire attention à ſes douleurs ; enfin entiérement abandonné à la miſericorde du Seigneur, il rendit l'eſprit, laiſſant tous ſes ſujets dans la derniere conſternation.

XI. *Avril.*

Le matin, ſortant de l'Egliſe des Peres de S. François, où j'avois dit la ſainte Meſſe, je rencontrai à la porte un Chevalier de l'Ordre de *S. Jago.* Comme il reconnut que j'étois étranger, il me demanda, ſi j'avois beſoin de quelque choſe, en me mettant dans la main deux piaſtres. J'étois déja inſtruit, que parmy les Eſpagnols c'étoit leur faire un affront que de refuſer ce qu'ils préſentent ; ainſi je les reçus avec action de grace ; j'allai delà chercher une voiture pour tranſporter mes hardes à *Lima.* L'après-midy, comme je me diſpoſois à partir, le Chevalier ſe préſenta une ſeconde fois ; il demanda ſecretement au charretier le prix dont il étoit convenu avec moy juſques à *Lima ;* celuy-cy luy répondit que c'étoit huit piaſtres ; il les luy donna ſur le champ, luy défendant fort rigoureuſement de rien recevoir de moy, & même ne dire qu'il étoit payé qu'à nôtre arrivée à *Lima* ; le Chevalier diſparut enſuite.

J'arrivai à *Lima* le ſoir, & donnai ordre à un de nos Freres de compter huit piaſtres au charretier, mais il les refuſa, & me declara, que le Chevalier que j'avois vû le matin, l'avoit payé, avec de grandes défenſes de recevoir de moy la moindre choſe. Surpris d'une generoſité ſi extraordinaire, je m'informai quel étoit ce Chevalier ; on me dit qu'il s'appelloit *Lucas Bergare*, qu'il étoit cette année-là premier *Alcarde* de *Lima*, c'eſt-à-dire en nôtre langue premier Conſul. Deux jours après je ſçûs qu'il étoit de retour de *Callao*, j'allai chez luy le remercier ; mais bien-loin que ces bontez pour moy ſe terminaſſent-là, je reſſentis le reſte du temps que je de-

meurai dans *Lima*, de ſi grands bienfaits, non ſeulement de luy, mais encore de toute ſa famille, que dans l'impoſſibilité de les reconnoître, je m'offris de montrer les Mathematiques à un de ſes enfans, qu'il aimoit tendrement; ce qu'il agréa plus que tout ce que j'avois pû luy préſenter de plus précieux. 1709. Avril.

Le chemin de *Callao* à *Lima* eſt tout uni; on voit dans ces plaines pluſieurs belles maiſons de campagne; & les anciens veſtiges d'une Ville Indienne que les Eſpagnols ont entiérement ruinée. Elle avoit juſques à cinq lieuës de longueur; & aujourd'huy il n'y a qu'un petit nombre d'Indiens qui occupent une de ſes extrémitez. On rencontre au milieu du chemin de *Callao* à *Lima* une petite Chapelle dédiée à la ſainte Vierge; elle a du côté du chemin où tourne la porte, un beau portique, ſous lequel un Hermite qui y fait ſa demeure, a ſoin de tenir dans pluſieurs vazes de terre de l'eau fraîche pour préſenter aux paſſans.

XII. *Avril.*

Ce jour-là je reçus pluſieurs viſites; *Dom Jean Raymond Coninkius*, Maître de la Chapelle Royale, que je connoiſſois déja par reputation, fut un des premiers de ceux qui me firent cet honneur; c'étoit un bon vieillard, robuſte, âgé de quatre-vingt-quatre ans, qui depuis ſon arrivée au *Perou*, à ce qu'il me dit, n'avoit jamais reſſenti aucune douleur de tête. Il étoit habile dans la Geometrie Lineaire, & avoit fait imprimer à *Lima* en 1696. un Problême de la duplication du Cube, qu'il prétendoit démontrer. Monſieur *Bruynſteen*, Tréſorier de la Ville de *Bruges*, à qui les Etats des Provinces-Unies le remirent, l'adreſſa à Meſſieurs de l'Académie Royale des Sciences de Paris pour l'examiner, & les pria de luy en marquer leur ſentiment. Monſieur de *la Hire* fut chargé de ce ſoin; il découvrit bien-tôt un Paralogiſme difficile à développer, qu'on communiqua à Monſieur *Bruynſteen*.

1709. Avril.

OBSERVATIONS MATHEMATIQUES ET PHYSIQUES,

Faites à Lima, capitale du Perou, en l'année 1709.

XVII. *Avril.*

ON n'avoit point encore d'obſervations de *Lima* ni de toute la côte du Perou, ni du Chily; je fus le premier qui détermina ſur les Cartes Geographiques la ſituation des principaux points de ces deux Royaumes, & y fis encore pluſieurs remarques ſur l'Hiſtoire naturelle.

Je commençai le matin à monter mon horloge, je la mis en mouvement, & le Soleil n'ayant pas paru, je ne pûs prendre aucune hauteur pour le verifier.

XVIII. *Avril.*

Le Ciel ſe trouva encore couvert; je verifiai le matin mon quart de cercle, qui me ſervit le ſoir, les broüillards s'étant diſſipez, à prendre les hauteurs meridiennes de quelques étoiles fixes. Je trouvai après la verification du quart de cercle, qu'il donnoit encore les hauteurs trop grandes de deux minutes; & qu'il étoit par conſequent dans le même état où il étoit lorque je partis du Royaume de Chily.

1709. Avril.

OBSERVATIONS

des Etoiles du Cruzero, & de celle qui eſt à la queüe du Lion.

J'Obſervai la hauteur meridienne apparente de la Luiſante, qui eſt à la queüe du Lion

de	61d	50'	30"
Le quart de Cercle donnoit trop de		2.	
Premiere Correction,	61.	48.	30.
Refraction à ôter,			33.
Hauteur corrigée,	61.	47.	57.
Declinaiſon ſeptentrionale,	16.	10.	34.
Hauteur de l'Equateur,	77.	58.	31.

Donc par cette obſervation la hauteur du Pole de *Lima* eſt de	12.	1.	29.
Hauteur meridienne apparente de l'Etoile, qui eſt au pied du *Cruzero*,	40d	36'	20"
Quart de Cercle,		2.	
Premiere Correction,	40.	34.	20.
Refraction à ôter,		1.	16.
Hauteur corrigée,	40.	33.	4.
Hauteur du Pole déterminée par pluſieurs obſervations que je fis pendant mon ſejour à *Lima*.	12.	0.	57.
Diſtance au Pole,	28.	32.	7.

Donc la declinaiſon de l'Etoile étoit de	61.	27.	53.
Hauteur meridienne apparente de l'Etoile qui eſt au haut du *Cruzero*,	46.	35.	0.
Quart de Cercle,		2.	
Premiere Correction,	46.	33.	0.
Refraction,			57.
Hauteur corrigée,	46.	32.	3.
Hauteur du Pole,	12.	0.	57.
Diſtance de l'Etoile au Pole,	34.	31.	6.

1709. Avril.

Donc la declinaiſon de l'Etoile du haut du *Cruzero* étoit de	55.	28.	54.
Hauteur meridienne apparente de l'Etoile du *Cruzero*.	44.	0.	30.
Quart de Cercle,		2.	0.
Premiere Correction,	43.	58.	30.
Refraction,			59.
Hauteur corrigée,	43.	57.	31.
Hauteur du Pole,	12.	0.	57.
Diſtance au Pole,	31.	56.	34.

Donc la declinaiſon de l'Etoile du bras oriental du *Cruzero* étoit de . 58. 3. 26.

Ayant comparé ces obſervations avec celles que j'avois faites dans le Royaume de Chily, je trouvai que les declinaiſons des Etoiles du *Cruzero*, s'accordoient à une minute près, & que je pouvois, ſans craindre de m'égarer beaucoup, me ſervir des declinaiſons de ces Etoiles, pour déterminer la latitude des lieux, ayant obſervé leurs hauteurs meridiennes.

XXV. *Avril.*

La journée commença par un tremblement de terre, devancé par un bruit ſourd. Depuis mon arrivée le Soleil n'avoit pas encore paru, & l'on me dit, qu'on le voyoit rarement dans la ſaiſon où nous allions entrer, le Ciel étant preſque toûjours couvert.

J'obſervai ce jour-là, de même que les ſuivans, ſur les dix heures du matin, la hauteur du Barometre; le Mercure reſta ſuſpendu dans le tube à la hauteur de 27. poûces 6. lignes 0.

Le temps étoit couvert pendant que j'obſervois, & le vent au Sud.

XXVI. *Avril.*

Sur les dix heures du matin le Ciel ſe découvrit; les broüillards qui nous le cachoient, ſe convertirent en

bruine, qui humecte fertilement les campagnes, rafraîchit l'air, & donne la vie aux plantes, que les grandes chaleurs brûleroient. & priveroient les hommes des productions de ces corps vegetatifs, & de l'uſage que ceux-là en font pour la conſervation de leur ſanté. On en trouve dans ces climats d'aſſez particulieres, de même que des fruits, comme on verra dans la ſuite, qui ne ſont point du tout connuës en Europe. 1709. Avril.

Toutes les pluyes de *Lima* & de plus de deux cens lieües de côtes vers le Sud, conſiſtent ordinairement en cette bruine, laquelle on pourroit avec plus de convenance appeller Roſée. Il n'en eſt pas de même dans les montagnes qui ſont à vingt-cinq ou trente lieües dans les terres. Les pluyes y ſont frequentes, & quelquefois incommodes; mais auſſi on a l'avantage d'y voir tres-ſouvent le Ciel fort ſerain, & les étoiles ſi brillantes, qu'on croiroit les pouvoir toucher avec la main du ſommet des montagnes.

Le vent ſouffla tout le jour au Sud-Eſt, & j'obſervai le Barometre à la hauteur de 27. poûces 5. lignes $\frac{2}{3}$.

Le Soleil paroiſſant, j'eus occaſion de prendre quelques hauteurs correſpondantes pour regler mon horloge, n'eſperant pourtant pas m'en ſervir dans quelques obſervations des Satellites de Jupiter, étant déja informé qu'il auroit été extraordinaire de voir le Ciel durant la nuit, dans la ſaiſon où nous allions entrer; mais ſeulement dans le deſſein d'examiner ſi les obſervations que j'avois faites dans l'Amerique ſeptentrionale ſur la longueur de la pendule, étoient conformes à celles que je ferois, & s'il falloit dans cette partie du monde, de même que j'avois obſervé dans l'autre, diminuer leur longueur, à meſure qu'on approchoit de la Ligne.

1709. Avril.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil. pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
10^h 24′ 38″	55^d 46′ 0″	1^h 31′ 37″
30. 6.	56. 40. 0.	26. 9.

Par ces deux correſpondances l'horloge marquoit à midy, 11^h 58′ 7″ ½.

J'obſervai à midy le temps du Paſſage du Diſque apparent du Soleil par le Meridien, de 0. 2. 11.

La hauteur meridienne du bord ſuperieur du Soleil fut obſervée de 64^d 40′ 20″

Le lieu du Soleil fut trouvé par le calcul au de ♉. 6^d 13′ 46″

& ſa declinaiſon ſeptentrionale de 13. 37. 18.

A ſon paſſage par le Meridien, je trouvai ſon diametre de la maniere que j'ai démontré cy-deſſus, de 0. 31. 50.

& ſon diametre de 0. 15. 55.

La hauteur meridienne du Soleil, connuë, ſon diametre & ſa declinaiſon, ayant par des tables ſa Parallaxe & la refraction, élemens tous abſolument neceſſaires pour déterminer la hauteur du Pole; je le cherchai de la maniere ordinaire, qui eſt la ſuivante.

Hauteur meridienne du bord ſuperieur du Soleil, de	64.	40.	20.
Quart de Cercle,		2.	
Premiere Correction,	64.	38.	20.
Parallaxe,			4.
Refraction,			28.
Excès de la Refraction ſur la Parallaxe,			24.
Hauteur corrigée,	64.	37.	56.
Demi-Diametre du Soleil obſervé,		15.	55.
Hauteur du Centre,	64.	22.	1.
Declinaiſon ſeptentrionale,	13.	37.	18.
Hauteur de l'Equateur,	77.	59.	19.

Donc la hauteur du Pole de *Lima* fut trouvée par cette obſervation, de 12. 0. 41.

1709. Avril.

XXVII. *Avril.*

Le Ciel se découvrit à meilleure heure que le jour précedent ; il ne restoit plus à neuf heures que de foibles nuages qui ne m'empêcherent pas de voir le Soleil, ni de faire les observations suivantes.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

Heures du matin.	hauteurs.	heures du soir.
$9^h\ 14'\ 13''$	$42^d\ 34'\ 0''$	$2^h\ 37'\ 45''$
20. 26.	43. 51. 15.	31. 30.
24. 57.	44. 47. 0.	26. 56.

Par la premiere correspondance l'horloge marquoit à midy,	$11^h\ 55'\ 59''$
Par la seconde,	11. 55. 58.
Par la troisiéme,	11. 55. 57.
Prenant un milieu, on eut midy à	11. 55. 58.
Le 26. l'horloge marquoit à midy	11. 58. 7. $\frac{1}{2}$.
Donc l'horloge retardoit sur le temps vray de	0. 2. 9. $\frac{1}{2}$.
Pour être au temps moyen, devoit retarder de	11.
Donc l'horloge retardoit sur le temps moyen de	1. 58. $\frac{1}{2}$.
Hauteur meridienne observée du bord superieur du Soleil,	$64^d\ 21'\ 0''$
D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de	77. 59. 4.
& la hauteur du Pole de	12. 0. 56.

XXIX. *Avril.*

Des vapeurs épaisses s'éleverent, qui se convertirent en nuës, lesquelles en se condensant, étant devenuës

1709. Avril. plus pesantes que l'air, tomberent en forme de petite rosée. A neuf heures & demy du matin, étant entierement dissipées, nous vîmes le Soleil, & il demeura visible jusques à deux heures & demy du soir. La hauteur du Barometre fut observée de 27. poûces 6. lignes, les vents étant au Sud.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du soir,
$9^h\ 33'\ 17''$	$46^d\ 57'\ 0''$	$2^h\ 10'\ 0''$
39. 9.	48. 6. 0.	4. 2.
44. 51.	49. 11. 0.	1. 58. 19.

Prenant un milieu entre ces correspondances qui convenoient à trois secondes près de difference, on eut midy à $11^h\ 51'\ 36''$.
Le 27. midy à 11. 55. 58.
Donc l'horloge retardoit en deux jours de 4. 22.
Pour être au temps moyen elle devoit retarder de 19.
Donc l'horloge retardoit en deux jours sur le temps moyen, de 4. 3.
J'observai le diametre apparent du Soleil dans son passage par le Meridien, de $0^h\ 2'\ 11''\ \frac{1}{2}$.
Et la hauteur meridienne de son bord superieur, de $63^d\ 43'\ 30''$.
D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 77. 59. 17.

& la hauteur du Pole, de 12. 0. 43.

XXX. *Avril.*

Les vents étoient encore au Sud, le Soleil ne parut qu'à midy. J'observai son diametre à son passage par le Meridien, de $0^h\ 2'\ 12''$
& la hauteur de son bord superieur de $63^d\ 24'\ 50''$
D'où je calculai la hauteur de l'Equateur,

laquelle fut trouvée de 77. 58. 59. 1709. May.

& la hauteur du Pole de 12. 1. 1.

1. *May.*

Mes obſervations furent interrompuës, ayant eu ce jour-là un accès de fiévre de douze heures, elle revint le lendemain ; mais elle me quitta deux jours après, ayant pris le quinquina que je préparai ainſi. Je mis dans un demy flacon de vin deux onces de bon quinquina bien pilé, je le laiſſai en infuſion au bain-marie pendant ſix heures, j'augmentai enſuite le feu juſques à l'effervescence, & un un moment après je l'ôtai du feu, je le laiſſai refroidir, le filtrai, & pris de cette infuſion une demi-once, avec de l'eau de bouroge ; on peut encore le mêler avec de l'eau de petite ſentorée, d'abſinte, ou de chardon benit.

Ceux qui ſont nouvellement débarquez à *Lima* ſont rarement exempts de fiévres, ils en ſont tôt ou tard attaquez ; & heureux ſont ceux dont la guériſon eſt auſſi prompte que la mienne le fut. On appelle cette maladie dans le pays, *Chapetonada*, terme qui ſignifie en nôtre langue, homme qui ne fait que d'arriver.

XVII. *May.*

Quelques-uns de mes amis vinrent me voir le matin, & me dirent qu'ils avoient vû un phenomene ſurprenant, qui faiſoit alors l'entretien de tous les gens de la Ville, duquel on m'avoit déja parlé. Ce Phenomene arriva le 14. ſur les neuf heures du ſoir, à l'Eſt de la Ville. On vit un globe de feu d'une grandeur extraordinaire ; qui après avoir reſté allumé durant plus d'un quart d'heure, éclairant les campagnes comme un autre Soleil, ſe diſperſa dans l'air en une infinité de petites étincelles, qui ſemblerent aller embraſer la terre, & qui diſparurent un moment après. Tous ces peuples extrémement ſuperſtitieux (heritage que leur ont laiſſé les In-

1708. May. diens, leurs ancêtres) s'imaginerent que ce globe de feu leur préſageoit, que dans peu de jours quelque terrible tremblement de terre devoit entiérement les abîmer. Cette crainte leur fut ſalutaire; on vit les Egliſes remplies de gens contrits & humiliez, & implorant la miſericorde du Seigneur, dans l'attente d'un évenement extraordinaire.

Le lendemain que ce globe parût, tout le monde ſortit de la Ville à la même heure, croyant qu'il paroîtroit une ſeconde fois; mais ils l'attendirent inutilement; & les plus raiſonnables n'eurent pas de peine à ſe laiſſer perſuader que ces phenomenes n'ont aucune ſuite fâcheuſe, n'étant qu'un amas de parties ſulphureuſes, ſuſpenduës dans l'air, leſquelles ſe déſuniſſant par leur mouvement, ſe répandent indifferemment dans l'air, & forment ce qu'on appelle des feux volages.

XVIII. *May.*

Nous eûmes un grand calme, le Soleil parut durant ſix heures, & fit ſentir ſa chaleur. J'obſervai la hauteur du Barometre de 27. poûces 7. lignes $\frac{1}{2}$.

XIX. *May.*

Le matin les vents commencerent à ſouffler à l'Eſt. La conſtitution de l'air fut bien-tôt changée, la grande chaleur que nous avions reſſentie le jour précedent, ceſſa, il fallut prendre des habits d'hyver pour ſe garantir du froid; ce qui me parut extraordinaire ſous la Zone Torride, & étant ſi proche de la Ligne. Ce froid étoit cauſé par la neige qui étoit tombée la nuit précedente ſur les hautes montagnes qui ne ſont qu'à huit ou dix lieües à l'Eſt de *Lima*. Le matin je fus ſurpris de voir toutes ces montagnes couvertes de neiges; ce que j'aurois eu beaucoup de peine à croire, ſi je ne les avois pas vûës, & ſi je n'avois pas éprouvé la rigueur du froid.

Le Barometre, à l'heure ordinaire, étoit à la hauteur de 27. poûces 6. lignes 0″.

1709. May.

J'obſervai la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil de 58d 26' 15"

D'où je conclus la hauteur du Pole de 12. 1. 25.

XX. *May.*

Sur les deux heures du matin, tout le monde prenant ſon repos, il arriva un tremblement de terre. On eſt aſſez inſtruit par les triſtes expériences qu'on a faites, que ces tremblemens donnent à peine le temps de ſe ſauver. Heureux lors qu'on peut ſe trouver dans la ruë, quand ils arrivent. Le bruit qui les devance, reveille ceux qui dorment le plus profondement; on ne l'entend pas plûtôt, que chacun ſort promptement de ſa maiſon avec les hardes qui ſe trouvent ſous ſa main; & l'on voit pour lors dans les ruës des décorations capables de faire rire dans tout autre temps.

Sur les dix heures il en arriva en ſecond, qui me ſurprit à l'Autel, lorſque je diſois la Meſſe; l'Egliſe remplie de peuple fut bien-tôt vuide, chacun s'enfuit dans la ruë; la crainte d'être ſurpris les y arrêta; & n'oſant plus y entrer, je fus obligé de faire la fonction de Miniſtre & de ſerviteur. A l'impetuoſité de l'ébranlement ma pendule s'arrêta; les vents avoient été toute la nuit au Nord, & les nuages extrémement obſcurs.

XXIII. *May.*

Le même temps des jours paſſez duroit encore, les vents étoient au Nord, & l'air fort obſcur; il arriva le matin un petit tremblement de terre, & la hauteur du Barometre fut obſervée de 27. poûces 6. lignes $\frac{1}{2}$.

1709. May.

DESCRIPTION

d'un Limaçon.

CE *Limaçon* ne se trouve que dans le fond des rivieres graveleuses, où il vit & fait ordinairement sa demeure, ce qui me l'a fait appeller *Cochlea fluviatilis virens*; il est semblable en grosseur à nos Limaçons de terre, sa figure en est peu differente, il est un peu plus rond, & sa lévre un peu plus élevée; sa coquille plus mince, fort unie, teinte d'un verd fort brun, tirant sur le roux; elle est entourée de trois petites bandes, prenant leur origine au centre de la spirale, & aboutissent sur le bord même de la lévre.

L'animal qui est enfermé dans cette coquille est de la même consistance & de la même figure que nos escargots, mais il est beaucoup plus blanc & plus uni; il a sur le devant de la tête quatre cornes fort pointuës, dont deux sont situées sur l'extrémité de la tête, celles-cy sont les plus courtes; & les deux autres sont entre les yeux & les côtez de la tête.

Il rampe en se traînant sur une base assez ample, garnie d'un plastron ou écusson de la dureté de la corne, & taillé en palette de Peintre, qui luy sert pour se couvrir, lors qu'il est renfermé dans sa coquille, comme l'on voit en plusieurs coquillages, & particulierement à ceux à qui les Auteurs ont donné le nom de *Cochlea celata*.

Je trouvai quantité de ces Limaçons dans la riviere, qui passe le long des murailles de la Ville de *Lima*, où je cueillis le même jour quelques plantes que je dessinai le lendemain, lesquelles je rapporterai à la fin de mon Journal.

La chair de ces Limaçons est fade & fort dure, quoy qu'on la fasse cuire long-temps.

1709.
May.

XXV. *May.*

J'avois observé le 24. avec les vents au Nord, & le Ciel couvert, la hauteur du Barometre de 27. poûces 6. lignes $\frac{1}{2}$.

Les vents se tirerent au Sud le 25. ils chasserent les nuages; & ayant découvert une partie du Ciel, j'eus occasion d'observer à midy le passage du Soleil par le Meridien, que je trouvai de $0^h\ 2'\ 12''$
Son lieu dans le Zodiaque fut trouvé par le calcul au $4^d\ 10'\ 45''$ des ♊.
& sa declinaison septentrionale de $21^d\ 1'\ 13''$
J'observai la hauteur meridienne apparente de son bord superieur de $57^d\ 16'\ 30''$

& je conclus de ces observations la hauteur du Pole de *Lima* de 12. 0. 40.

XXVI. *May.*

A deux heures du matin il se fit un tremblement de terre, le vent étant au Sud. J'avois remarqué que dans les tremblemens des jours précedents les vents étoient du côté du Nord, l'air obscur, & le Ciel couvert de nuages fort épais.

J'observai la hauteur du Barometre de 27. poûces 6. lignes $\frac{1}{2}$.

DESCRIPTION

d'un Colibri.

CEs oiseaux sont beaucoup plus petits que les *Roitelets* de l'Europe. J'en avois déja vû un grand nombre de ces premiers dans les Isles de l'Amerique; mais celuy dont je parle, m'ayant encore paru plus petit, me donna

1709. May. envie de le deſſiner, & de le repréſenter au naturel dans l'Hiſtoire des animaux.

Le bec de ces petits animaux eſt extrémement pointu, délié & noir; les plumes de leurs têtes commencent vers le milieu de la partie ſuperieure du bec, elles ſont fort petites à leur naiſſance, rangées en écailles, augmentant toûjours en grandeur juſques au deſſus de la tête avec un arrangement admirable. Elles forment à cet endroit une petite hupe d'une beauté ſans égale par l'éclat d'un coloris doré, & diverſifié ſelon les differents aſpects de l'œil qui les regarde. Tantôt il paroît d'un noir égal au plus beau velours, tantôt d'un verd naiſſant, tantôt azuré, & tantôt de couleur d'aurore.

Tout leur manteau eſt d'un verd obſcur, mais doré; les grandes plumes des aîles ſont d'un violet foncé un peu pâle, & la queüe compoſée de neuf petites plumes auſſi longues que tout le corps: en quoy ils ſont differents des oiſeaux que j'avois vûs de cette eſpece aux Iſles de l'Amerique. La queüe, dis-je, eſt d'un noir mêlé de violet & de verd, dont le mélange fait une diverſité ſurprenante, ſelon la poſition de l'œil.

Leur parement eſt d'un gris foncé, & tout le deſſous du ventre juſques à la queüe tire ſur le noir, mêlé de violet, de verd & d'aurore, toûjours differemment repréſentées ſelon la ſituation de la vûë.

Leurs yeux vifs & luiſants ſont noirs comme du jayet, & proportionnez à la groſſeur de leurs têtes; ils ont les jambes courtes, & les pieds fort petits, compoſez de quatre ſerres, dont trois ſont ſur le devant, & la quatriéme ſur le derriere, armée chacune d'un petit ongle noir & fort pointu.

Ces oiſeaux voltigent continuellement d'une vîteſſe admirable, vont de fleurs en fleurs chercher dans leur fond avec une langue fort déliée le ſuc, qui leur ſert de nourriture. Leur langue a un poûce & demy de longueur, elle eſt cartilagineuſe; & depuis ſon milieu juſques à ſa pointe elle eſt dentelée en façon de petite ſcie.

Leur chant n'eſt qu'un petit grincement qui ſe fait par leur vivacité aſſez bien entendre, mais il dure peu; ils

ils ne pondent ordinairement que deux œufs, qui sont gros comme nos pois ; leurs nids sont de la grosseur d'une coque d'œuf ; ils se servent de coton pour les faire, & leur structure est admirable ; ils sont ordinairement suspendus entre des herbes ou entre les branches de petits arbrisseaux. 1709. May.

XXVII. *May.*

J'observai le matin la hauteur du Mercure de 27. pouces 7. lignes $\frac{1}{2}$. & je pris des hauteurs correspondantes, pour sçavoir à midy l'heure que marquoit mon horloge, afin de continuer les remarques que j'avois déja faites sur son retardement ou son acceleration. Le matin j'avois élevé de deux lignes le petit poids qui étoit le long de la verge.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour verifier l'horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du soir.
$10^h\ 21'\ 43''$	$49^d\ 41'\ 0''$	$1^h\ 30'\ 43''$
26. 58.	50. 23. 30.	25. 26.

Par ces correspondances l'horloge marquoit à midy, $11^h\ 56'\ 12''$

Outre qu'elle avoit été arrêtée par les tremblemens de terre des jours passez, elle l'avoit encore été en montant le petit poids, comme j'ai dit cy-dessus ; ainsi je ne pûs comparer l'heure de midy qu'elle marquoit avec celle qui marquoit le midy au jour précedent, pour connoître son retardement.

Le lieu du Soleil fut trouvé à midy par le calcul au des ♊. $6^d\ 5'\ 41''$

& sa declinaison septentrionale de $21^d\ 21'\ 52''$

J'observai son diametre à son passage par le Meridien de $0^h\ 2'\ 12''$

& la hauteur meridienne de son bord superieur de $56^d\ 55'\ 0''$

D'où je conclus la hauteur du Pole de 12d 1′ 29″

1709. May. Nous eûmes toute la journée les vents au Sud-Oueſt.

XXVIII. *May.*

Le Soleil ne parut qu'à midy ; je ne pûs obſerver que la hauteur meridienne de ſon bord ſuperieur, qui fut de 56d 45′ 30″

Je trouvai par le calcul ſon lieu dans le Zodiaque, au 7. 3. 7″ des ♊.

& ſa declinaiſon ſeptentrionale de 22. 31. 36.

Par ſa hauteur meridienne je calculai la hauteur du Pole de 12. 1. 18.

1. *Juin.*

1709. Juin. Depuis le 28. du mois de May le Soleil n'avoit pas paru, le vent qui avoit ſoufflé fort foiblement, n'avoit pas eu la force de diſſiper les nuages ; & ayant entiérement calmé, l'air demeura fort obſcur. Le 2. le vent ſouffla au Nord-Oueſt ; & le 3. les vents n'ayant pas changé, nous eûmes ſur les onze heures du matin un tremblement de terre qui arrêta mon horloge.

La roſée qui tomboit depuis quelques jours, & qui commençoit ordinairement ſur les cinq heures du ſoir, continuoit toûjours, avec cette difference qu'elle commençoit trois heures plus tard ; c'eſt-à-dire environ à 8. heures : le même temps dura juſques au 12. Je paſſai tout ce temps à deſſiner des plantes & autres choſes ; & j'aurois paſſé de mauvais momens, ſi je n'euſſe pas eu d'autre occupation que celle d'obſerver les Aſtres.

1709.
Juin.

REMARQUE

sur la piquûre d'nn Serpent à sonnettes.

LA Nature a répandu dans la grande multitude de ses composez tant d'effets surprenants, qu'un Physicien, quelque habile qu'il soit, trouve continuellement des nouveautez, & la Physique est trop vaste, & encore trop peu connuë, pour ne pas croire que la Nature ne luy cache pas ses plus beaux secrets. La seule expérience peut nous découvrir ses effets les plus inconnus, & c'est devenir sçavant, apprenant de cette maniere. Qui auroit crû que la piquûre d'un Serpent à sonnettes eût été capable de désunir dans un moment toutes les parties d'un composé ? c'est ce qui arriva dans le *Perou* auprès d'une source qui est entre le 5. & 6. degré de latitude australe, & à 70. lieües du bord de la mer, terre habitée par les Indiens.

Un Medecin Flamand, que la seule curiosité avoit attiré dans les Indes, étoit arrivé depuis deux jours à *Lima*, de retour d'un voyage de deux ans, qu'il avoit fait dans les terres, à dessein de découvrir de nouvelles plantes, & de s'informer de tout ce qu'il y avoit de plus curieux. Ce Medecin me vint voir, & me raconta plusieurs faits dont il étoit témoin, entre lesquels celuy que je rapporte icy me parut assez singulier, & meriter une place dans mon Journal.

Une Indienne âgée environ de 18. ans, étoit allé querir de l'eau à une source éloignée de sa maison de 50. pas, & n'ayant pas apperçu un Serpent à sonnettes qui étoit caché dans les herbes, au milieu desquelles étoit la source, elle eut le malheur d'être piquée de cet animal pendant qu'elle rempliſſoit sa cruche. Comme cette Indienne n'ignoroit pas la subtilité de son venin, elle cria à son secours. Le Medecin qui étoit en la compagnie d'un de ses amis, & qui cherchoient ensemble des plantes dans les bois assez près delà, ac-

1709. Juin. coururent tous deux à cet éclat de voix ; & ayant appris de cette fille l'accident qui venoit de luy arriver, ſçachant d'ailleurs par d'autres expériences combien le venin de ces animaux eſt violent ; l'un d'eux court à la maiſon du Curé pour le faire venir en diligence adminiſtrer la malade, pendant que l'autre tâchoit de la ſoulager. Le Curé ſe rend promptement auprès de la bleſſée, qu'il trouve malheureuſement morte ; & ce qui eſt bien ſurprenant, c'eſt que voulant relever ce corps, les chairs s'en détachoient comme ſi elles euſſent été déja pourries ; deſorte qu'on fut obligé de mettre ce cadavre dans un drap, pour le tranſporter à l'Egliſe. Cette diſſolution ſi précipitée eſt une preuve de la violence avec laquelle les parties qui compoſent le venin de ces animaux, avoient agi ſur ce corps, ayant déſuni dans ſi peu de temps les parties de ce compoſé, & fait encore connoître combien ces animaux ſont à craindre. Ce fait rapporté par une perſonne qui étoit dans les Indes pour contenter ſa curioſité, & démêler le vray d'avec le faux, meritoit ſans doute que j'y fiſſe attention : & encore que j'aye promis au commencement de mon Journal, de n'y rapporter ſimplement que ce que j'aurai vû ou experimenté par moi-même, je me perſuade cependant que le Lecteur ne me ſçaura pas mauvais gré de luy avoir fait part d'un fait ſi ſingulier.

XII. *Juin.*

Dans le deſſein où j'étois de découvrir, ſi dans les obſervations que j'avois faites dans la mer du Nord en 1704. entre dix & onze degrez de hauteur du Pole ſeptentrional, je ne me ſerois pas trompé, en aſſurant que le pendule eſt plus court près de la Ligne que du côté des Poles ; dans ce deſſein, dis-je, je perdois peu d'occaſions de verifier mon horloge. Le vent étoit au Nord depuis le matin, il chaſſa les nuages, & nous rendit le Ciel clair.

1709. Juin.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
8h 4' 21"		3h 46' 54"
6. 58.	23d 42' 0"	44. 19.
9. 58.	24. 50. 40.	41. 20.

Par ces trois correſpondances qui convenoient enſemble à deux ſecondes près, l'horloge marquoit à midy, 11d 55' 39"

XIII. *Juin.*

Le vent continuoit encore au Sud, il nous fit voir le Soleil à ſon Orient; ce qui n'étoit pas encore arrivé depuis que j'étois à *Lima*.

J'obſervai le paſſage de ſon diametre par le Meridien de 0h 2' 18"

qui donnerent en minutes & ſecondes le diametre du Soleil reduit dans un grand cercle, de la maniere que j'ai démontré cy-deſſus, de 0d 31' 41"

& ſon demy-diametre de 15. 50. $\frac{1}{2}$.

Le lieu du Soleil dans l'Ecliptique fut trouvé par le calcul au 22d 20' 13" de ♋.

& ſa declinaiſon ſeptentrionale de 23d 15' 20"

Elemens neceſſaires pour trouver dans un grand cercle le diametre apparent du Soleil.

La hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur fut obſervé de 55d 1' 15"

D'où je calculai la hauteur du Pole de 12. 1. 50"

Le 14. les vents revinrent au Nord; nous eûmes le matin un tremblement de terre peu conſiderable. Le 15. les vents ſe rangerent une autre fois au Sud.

1709. Juin.

XVI. *Juin.*

Il tomba pendant la nuit une rosée fort abondante, qui avoit commencé sur les huit heures du soir du jour précedent; elle passa à plusieurs endroits de la maison à travers des nattes faites de roseaux qui la couvroient. La même chose arriva dans plusieurs autres maisons; ce qu'on regardoit comme un évenement extraordinaire. Cette rosée & le vent de Sud nous rendirent le Ciel serain.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

Heures du matin.	hauteurs.	heures du soir
9^h 6' 45"	37^d 0' 0"	2^h 32' 46"
13. 29.	38. 12. 0.	26. 1.
19. 11.	39. 13. 0.	20. 23.

Prenant un milieu entre ces correspondances qui ne differoient entre elles que de deux secondes, on eut midy à 11^h 49' 46"
Le 12. midy fut à 11. 55. 39.

Donc l'horloge retardoit en 4. jours de 5. 53.
Pour être au temps moyen, l'horloge devoit avoir avancé de 50.
Donc elle retardoit sur le temps moyen en 4. jours de 6. 43.
& en 24. heures de 1. 41.

Je conclus de ce retardement, qu'il falloit encore racourcir le pendule; ce que je fis, en elevant le petit poids qui étoit le long de la verge d'une quantité connuë.

J'observai le diametre du Soleil à son passage par le Meridien de e^h 2' 18"
& la hauteur meridienne apparente de son bord superieur de 54^d 52' 50"
Son lieu dans l'Ecliptique fut trouvé par le

1709. Juin.

calcul au des ♊. 25. 11. 51.

& sa declinaison tirée du même lieu, toûjours septentrionale de 23. 23. 44.

Je conclus de ces élemens la hauteur du Pole de 12. 1. 51.

REMARQUE

Sur une Colique extraordinaire.

LEs maux douloureux ayant leur cause mieux connuë que les autres maladies, il semble que ceux qui en sont attaquez, sont moins à plaindre; parce qu'on peut apporter des remedes convenables à leur guérison.

Un Indien âgé de 36. ans, se plaignant depuis long-temps d'une douleur extraordinaire au ventre, s'adressa à un Medecin, auquel je montrois actuellement l'Astronomie, qui par un retour honnête me faisoit part aussi de tout ce qui luy arrivoit de plus singulier dans son Art. La premiere ordonnance du Medecin fut *le Semen contra*, pour se convaincre, si ces grandes douleurs ne seroient pas causées par quelques vers à quoy sont sujets ces peuples par la grande quantité de sucre qu'ils mangent. Le malade qui ne respiroit qu'après sa guérison, prit aussi-tôt ce remede; & en effet, peu de temps après il ne sentit plus de si cuisantes tranchées; & étant allé à la selle, rendit un ver de 76. poûces 4. lignes de longueur, & de 4. lignes d'épaisseur. Cet animal étant mort, je le mesurai, & le trouvai tel que je viens de le rapporter, sa longueur même devoit être beaucoup plus grande pendant qu'il vivoit. J'ai crû qu'en rapportant cecy dans mon Journal, je ferois quelque plaisir aux gens qui professent l'Art de la Medecine; & qu'étant déja convaincus que nous nourrissons dans nos corps des animaux, ils ne seront pas surpris d'entendre dire qu'il y en ait d'une longueur égale à celuy-cy. Ce ver étoit rond, d'un

1709. Juin. jaune pâle; sa tête étoit dure; & je luy comptai depuis le derriere de la tête jusques assez près de la queüe 117. anneaux cartilagineux, tous entiers. Le malade n'eut pas plûtôt mis dehors cet animal, qu'il ne ressentit plus aucune douleur; sa couleur blême changea bien-tôt, & on ne l'entendit plus se plaindre.

XVIII. *Juin.*

Les temps étoient toûjours fort inconstans; les vents se rangerent au Nord le 17. le froid devint fort sensible; & le 18. le Soleil ayant paru assez beau, je fis les observations suivantes.

Je calculai le lieu du Soleil auparavant les observations; je le trouvai au de ♌.	27ᵈ	6′	12″
& sa declinaison septentrionale, de	23.	27.	5.
J'observai son diametre à son passage par le Meridien de	0ʰ	2′	18″½
& la hauteur meridienne apparente de son bord superieur de	54ᵈ	46′	30″
D'où je calculai la hauteur du Pole de	12.	1.	50.

Après dîner j'allai rendre visite au Medecin Flamand, à dessein de m'informer, s'il n'auroit pas vû dans son voyage, passant par les campagnes de *Bombon*, la celebre plante dont les Indiens font tant de cas, lesquels ont donné le nom de *Machas* à ces racines; il me dit qu'il l'avoit vûë, que la tige de cette plante n'avoit pas plus d'un pied de hauteur, que ses feüilles étoient semblables à nôtre *Nasturtium hortense*, & que ses graines en étoient aussi peu differentes; que sa racine étoit un oignon semblable aux nôtres, d'un goût merveilleux, & d'une qualité chaude; qu'on ne doutoit plus de la fecondité qu'on luy attribuoit, puisque par une infinité d'expériences qu'on en avoit faites sur des femmes steriles qu'on avoit conduites à *Bombon*, on avoit remarqué, qu'après s'en être nourries pendant quelques jours, elles étoient devenuës fecondes.

Bombon

1709. Juin.

Bombon eſt un terrain des plus élevez du *Perou* à dix degrez de la Ligne du côté du Sud. Cette élevation rend ſes campagnes extrémement froides, & fait qu'il y tombe auſſi tres-ſouvent de la grêle. Le *Maragnon*, ou Riviere des *Amazones* prend ſa naiſſance dans cette Province, d'un grand lac appellé *Laguna de Chinchacocha*, qui a environ dix lieües de circuit, aux environs duquel les naturels du pays font leur demeure. Le grand froid rend ce pays peu fertile, le *Mays* même qui ſert aux Indiens à faire du pain, n'y vient que tres-difficilement; & ſi la Providence n'avoit pourvû à ces peuples de *Machas*, ce pays reſteroit deſert. La Province de *Bombon* dépend du Reſſort de *Guanuco*, Ville bâtie par les Eſpagnols ſur les confins de cette Province, dans laquelle on voyoit avant la conquête du *Perou* par les Eſpagnols, un celebre Palais bâti par les *Incas*, avec tant d'art, qu'on ne pouvoit pas même diſtinguer la jonction des pierres qui étoient d'une longueur & d'une largeur déméſurée. On voyoit encore auprès de *Ganuco* un Temple dedié au Soleil, avec ſes Veſtales qui vivoient dans une perpetuelle continence; la mort étoit le châtiment de celles qui la perdoient. Pour ſe délivrer du dernier ſupplice, elles ſe diſoient être enceintes du Soleil; & cependant elles n'étoient crûës qu'après un jurement ſolemnel, fait devant le Sacrificateur, & en preſence de tout le peuple. Ce jurement étoit par le Soleil & par la terre. Ces peuples regardant le Soleil comme leur pere, & la terre comme leur mere, croyoient que l'impudence d'une femme n'iroit pas juſques au point de jurer par les deux Divinitez dont dépendoient toutes les productions qui ſervoient à leur nourriture. Ces Veſtales ne s'occupoient qu'à filer du coton & de la laine pour faire des étoffes; elles avoient le ſoin de ramaſſer auſſi les oſſemens des brebis blanches, & les joignant à leurs étoffes, elles y mettoient le feu, jettant enſuite au vent, du côté où le Soleil ſe levoit, les cendres qui en étoient produites. Outre ces Veſtales il y avoit encore trente mille Indiens pour le ſervice du Temple.

1709. Juin.

XX. *Juin.*

J'étois fort satisfait de voir le Soleil tous les deux jours, j'en avois l'obligation aux vents de Sud, qui nettoyant le milieu du Ciel vers l'heure du midy, me donnoit le moyen de pouvoir l'observer. La hauteur meridienne apparente de son bord superieur fut de 54d 48' 0"

D'où je conclus la hauteur du Pole de 12. 1. 47.

La hauteur du Mercure fut de 27p 6l 0"

XXVI. *Juin.*

Depuis le 20. je n'avois plus vû le Soleil à midy, les vents varierent tout ce temps-là du Nord au Sud; je trouvai à 10. heures du matin le Barometre à 27p 6l 0"

J'observai à midy la hauteur meridienne apparente du bord superieur du Soleil de 54d 52' 50"

Son lieu dans le Zodiaque fut trouvé après le calcul au ♋ des ♋. 4. 43. 34"

& sa declinaison septentrionale, de 23. 23. 56.

D'où je conclus la hauteur du Pole de 12. 1. 36.

EXAMEN DU PENDULE.

JE trouvai par le calcul de quelques hauteurs du Soleil, que l'horloge retardoit encore sur le temps moyen. J'avois déja monté le petit poids qui étoit le long de la verge du pendule, six lignes plus haut qu'il n'étoit à la *Conception*. Je le haussai encore de deux lignes; de sorte que le petit poids se trouvoit plus élevé le long de la verge qu'à la *Conception* de huit lignes : preuve assez convaincante que le pendule est plus court plus on ap-

proche de la Ligne, & qu'elle doit être par conſequent racourcie. 1709. Juin.

Nous ne vîmes plus le Soleil de tout le reſte du mois. Le 27. fut calme. Le 28. le vent fut au Nord; nous eûmes le matin un tremblement de terre. Le 29. le vent revint au Sud, & le 30. il retourna au Nord. La roſée commençoit toûjours à tomber ſur les huit heures du ſoir, & elle duroit juſques à huit heures du lendemain matin.

1. *Juillet.*

J'obſervai le matin la hauteur du Barometre de	27P	6l	0″	1709. Juillet.
Le lendemain 2. du mois, le Soleil ayant paru fort clair à midy, j'obſervai la hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur, de	55d	12′	40″	
D'où je conclus la hauteur du Pole de	12.	1.	29.	

REMARQUE

Sur une Etoile de la premiere grandeur, qui eſt à un des pieds du Centaure.

IV. *Juillet.*

SUr les deux heures du matin, en attendant que je pûſſe obſerver l'Emerſion du premier Satellite de Jupiter, que des nuages me cacherent, j'obſervai avec une lunette de 18. pieds l'Etoile de la premiere grandeur, qui eſt au pied Boreal du devant du Centaure; je trouvai cette Etoile compoſée de deux, dont l'une eſt de la troiſiéme grandeur, & l'autre de la quatriéme. Celle de la quatriéme grandeur eſt la plus occidentale, & leur diſtance eſt égale au diametre de cette Etoile.

La roſée qui tomboit dans le mois de Juin à 8. heures du ſoir, & ne finiſſoit que ſur les 7. à 8. heures du len-

1709. Juillet. demain matin, commença au mois de Juillet à tomber ſur les 8. heures du matin, & duroit ordinairement juſques à 6. ou 7. heures du ſoir. Quoy qu'elle ſoit de peu de conſequence, & qu'on ne s'en apperçoive preſque pas dans les ruës, elle eſt ſi favorable aux plantes, qu'elles croiſſent plus en 24. heures, qu'elles ne croiſſent en 6. jours dans l'Europe. Le 5. & le 6. les vents furent au Nord-Oueſt, & le Barometre fut obſervé le 6. à midy à 27. poûces 7. lignes 0''.

IX. *Juillet.*

Un grand bruit m'ayant éveillé à une heure du matin, connoiſſant par expérience que c'étoit ce qui devançoit ordinairement le tremblement de terre, je me levai promptement, aſſûré que dans ces occaſions les plus alertes ſont les plus prudens. Je me trouvai dans la ruë lorſque le tremblement commença, & j'y reſſentis trois ou quatre ſecouſſes ſi violentes, que je crus que la maiſon & celles de nos voiſins alloient être renverſées; mais comme elles ſont fort baſſes, n'ayant qu'un étage, elles reſiſtent plus long-temps. Les Eſpagnols ont appris à leur dépens l'importance qu'il y a de ne pas bâtir de ſuperbes édifices, & ont enfin reconnu que les Indiens n'avoient pas tort de ſe moquer d'eux, voyant leurs projets, & de leur dire qu'ils ſe bâtiſſoient des ſepulchres. Ceux-cy en furent convaincus par l'évenement; car un tremblement étant ſurvenu, ils furent tous accablez ſous les ruines de leurs maiſons.

Sur les 7. heures un ſecond tremblement, plus violent que le premier, ſe fit reſſentir lorſque j'étois en prieres dans le jardin; les Indiens qui travailloient actuellement, abandonnerent leur travail; & s'étant rangez près de moy, ils me ſupplierent de les confeſſer, dans la crainte que la terre ne s'ouvrît. Ce tremblement ayant ceſſé, j'allai à ma chambre voir dans quelle ſituation étoit mon horloge; je la trouvai arrêtée, & apprehendant que dans un autre rencontre, les clous qui la tenoient ſuſpenduë, ne manquaſſent, j'en plaçai d'autres auprès de ceux-là pour la raſſurer davantage.

1709.
Juillet.

X. *Juillet.*

A deux heures du matin il se fit un autre tremblement de terre, semblable à celuy que nous ressentîmes le 9. Tant de funestes accidens les uns sur les autres me causerent beaucoup de frayeur; ensorte qu'étant devenu presque aussi timide que ceux du pays, je commençai à craindre qu'il n'arrivât enfin un tremblement de terre comme autrefois, lequel renversât les maisons, brisât mon horloge, & la mît hors d'état de pouvoir m'être utile; ce qui m'obligea de la démonter, & de la renfermer dans sa caisse, jusques à un nouveau changement. Les vents varierent ces jours-là du Nord au Sud; les nuages furent toûjours fort épais, & la rosée tomba à l'heure ordinaire.

XIII. *Juillet.*

Les vents furent au Nord-Nord-Est, les temps devinrent plus froids, & on vit les montagnes à l'Est de *Lima* toutes couvertes de neige.

J'observai la hauteur du Barometre de $27^p\ 5^l\ \frac{5}{12}$.

XIV. *Juillet.*

Nous eûmes le même vent que le jour précedent; la rosée devança l'heure ordinaire, elle commença à tomber sur les six heures du matin, & continua toute la journée, ce qui rendoit l'air fort obscur, & le temps melancolique, & elle ne cessa qu'au soir. J'observai sur les dix heures du matin que le Barometre avoit extrémement baissé, puis qu'il ne fût trouvé qu'à $27^p\ 0^l\ \frac{2}{3}$.

Cet abbaissement marquoit une rarefaction dans l'air fort considerable. Le lendemain 15. le vent se rangea au Nord, les nuages descendirent fort bas, & rendirent l'air d'une obscurité tres-grande; le Mercure se soutint dans le tuyau à la hauteur de $27^p\ 1^l\ \frac{1}{3}$.

Les Astres ne paroissoient plus, mes instrumens n'étoient plus d'usage, & j'employois tout mon temps au

1709. Juillet. deſſein. Un de mes amis me préſenta ce jour-là un oiſeau fort curieux. Je connus d'abord que c'étoit un *Tocan*, je le deſſinai auſſi-tôt, & le repréſentai au naturel dans l'Hiſtoire des animaux, à laquelle je m'occupois alors.

DESCRIPTION

d'un Oiſeau appellé Tocan.

CEt oiſeau eſt de la groſſeur d'un de nos pigeons; ſon bec qui eſt extraordinaire l'a rendu ſi recommandable, qu'on a placé cet animal dans le Ciel parmi les Conſtellations Auſtrales. Le bec de celuy-cy avoit à ſa naiſſance deux poûces & demy de groſſeur, & ſa longueur étoit de ſix poûces. Je croyois d'abord qu'un ſi grand poids étoit fort à charge au *Tocan*; mais ayant examiné ce bec de près, je trouvai qu'il étoit creux & vuide au dedans, & d'une grande legereté. La partie ſuperieure arrondie au deſſus, étoit en forme de faux, émouſſée à ſa pointe. Les deux bords qui le terminoient, étoient découpez en dents de ſcie, d'un tranchant ſubtil, prenant leur naiſſance vers la racine du bec, & continuant juſques à ſon extrémité. On voyoit le long du ſommet de cette partie une bande jaune, large environ de quatre lignes, qui regnoit ſur toute ſa longueur. Cette même couleur s'étendoit depuis l'origine du bec juſqu'à un demy poûce au-delà, embraſſant toute cette partie terminée vers ſes bords par une petite bande azurée d'une ligne & demie de largeur, qui faiſoit un effet admirable. Tout le reſte de cette partie du bec étoit un mélange de noir & de rouge, tantôt clair, tantôt obſcur.

La partie inferieure du bec un peu recourbée avoit à ſa naiſſance une bande azurée, de huit lignes de longueur, & tout le reſte étoit un mélange ſemblable à celuy de la partie ſuperieure. Ses bords étoient ondez, à la difference de l'autre partie, qui étoient en dents de ſcie.

1709. Juillet.

Sa langue, presque aussi longue que le bec, étoit composée d'une membrane blanchâtre fort déliée, découpée profondément de chaque côté, & avec tant de délicatesse, qu'elle ressembloit à une plume.

Ses yeux plaquez sur deux joües nuës, couvertes d'une membrane azurée, étoient grands, ronds, d'un noir vif & étincellant.

Son couronnement, le dessus de la tête, tout son manteau, & son vol étoient noirs, hors une grande bande d'un beau jaune, laquelle étoit peu distante du dessus de la queüe, & qui se terminoit à la naissance de cette partie.

Son parement étoit d'un blanc de lait, qui continuoit jusques à la poitrine, où une bande jaune, large de deux lignes, divisoit ce beau blanc d'une couleur rouge environ de quatre lignes de largeur; après quoy suivoit une autre couleur noire, qui alloit se perdre au dessous du ventre, où un rouge clair prenoit naissance, qui continuoit le même jusques à l'Anus. La queüe toute noire avoit quatre poûces de longueur, & son extrémité étoit arrondie.

Ses jambes bleuâtres, couvertes de grandes écailles, avoient deux poûces de longueur; chacun de ses pieds étoit composé de quatre serres, dont deux étoient devant, & les deux autres derriere. Deux de ces serres étoient longues d'un poûce & demy, & les deux autres d'un poûce. Les plus courtes étoient en dedans, & les longues en dehors, & elles étoient toutes terminées par un ongle de trois lignes, noir & émoussé.

On s'apperçoit si peu des narines de cet oiseau, que l'on croiroit qu'il n'en a pas, parce qu'elles sont cachées entre la tête & la racine du bec, & j'eus de la peine à les découvrir.

Le *Tocan* se familiarise facilement ainsi que les poules, il se présente quand on l'appelle, & n'est nullement difficile à nourrir, mangeant indifferemment de tout ce qu'on luy donne.

1709.
Juillet.

XVI. *Juillet.*

Les vents varierent du Nord-Eſt au Sud ; les montagnes étoient couvertes de neiges ; & les vents paſſant par deſſus, ſe chargeoient d'une qualité ſi froide, qu'elle nous obligeoit dans la Zone Torride non ſeulement de porter des habits d'hyver, mais même de nous approcher du feu.

Le Barometre fut à la hauteur de 27ᵖ 1ˡ 0″.

XIX. *Juillet.*

L'air commença à ſe débroüiller, les nuages n'étoient plus ſi épais, & le vent de Sud qui ſouffloit depuis le 16. les ayant diſſipez en partie, avoient auſſi diminué la roſée, qui n'étoit plus, à beaucoup près, ſi forte, & étoit devenuë preſque imperceptible ; le Barometre indiquoit ce changement, je l'obſervai à la hauteur de 27. poûces 2. lignes $\frac{2}{3}$.

La mort enleva ce jour-là un de mes meilleurs amis, qui étoit tombé depuis deux jours en apoplexie ; ce fut le fameux Don Jean Ramon, Maître de la Chapelle du Roy, & Profeſſeur Royal de Mathematique. Son âge aſſez avancé donna aux Medecins mauvais augure de ſa maladie dès ſon commencement ; & cela d'autant plus, que c'étoit la premiere fois de ſa vie qu'il avoit été malade. Cet homme, depuis plus de cinquante ans qu'il étoit à *Lima*, n'avoit jamais reſſenti la moindre douleur de tête ; & c'étoit une merveille de le voir à quatre-vingt-cinq ans marcher ſans bâton, ſe tenir debout comme une perſonne de trente ans, & avoir l'eſprit auſſi dégagé qu'à la fleur de ſon âge. L'application continuelle à la Geometrie lineaire, l'avoit rendu, ſans contredit, un des plus ſçavans Geometres de toutes les Indes. Son Traité de la Duplication du Cube, dont il avoit corrigé les erreurs de la premiere impreſſion, tomba entre les mains d'un homme, que je priai ſouvent avec inſtances de me la communiquer ; mais lors qu'il eſperoit paſſer

en

en France, & de la donner au public, la mort l'enleva au milieu de son plus bel âge; enſorte que tous les papiers de Don Jean Ramond, de qui il les avoit reçûs, pendant que ce grand Geometre vivoit, tomberent entre les mains des domeſtiques qui n'en connoiſſant pas le prix, en laiſſerent perdre la plus grande partie, & l'autre fut brûlée par une perſonne qui crut rendre au mort un grand ſervice, brûlant, diſoit-elle, des ſecrets que nul homme ne devoit lire. Cette perte a privé le public de la connoiſſance de tout le Perou. Feu Jean Ramond avoit fait par ordre du Roy d'Eſpagne la Carte de pluſieurs Provinces dans pluſieurs de ſes voyages; elles ſe trouverent malheureuſement enveloppées dans cet embraſement, & périrent avec tous les travaux de cet excellent homme, qui avoit ſacrifié les plus beaux jours de ſa vie pour ſe rendre utile à l'Etat: malheur aſſez ordinaire aux plus celebres Ecrivains. 1709. Juillet.

Les inſtrumens de Mathematique deſquels Don Jean Ramond ſe ſervoit, étoient des ouvrages ſortis de ſes mains; il avoit gravé luy-même ſur un grand plan d'argent une Carte geographique de tout ce nouveau continent, elle paroiſſoit aſſez exacte dans les diſtances d'un lieu à un autre qu'il avoit priſes ſeulement par eſtime, & il ne manquoit plus à la perfection de cet ouvrage que les veritables poſitions en longitude & en latitude, dans leſquelles cette Carte n'étoit pas reguliere, n'ayant été dreſſée que par l'eſtime. Don Jean Ramond faiſant ſon teſtament, me nomma en preſence de l'aſſemblée, heritier de tous ſes inſtrumens de Mathematique, & ordonna même qu'ils me fuſſent remis ſur le champ; mais n'ayant pas voulu pour lors les recevoir, eſperant qu'il releveroit de ſa maladie, & que nous pourrions encore nous en ſervir enſemble, ainſi que je luy dis après l'en avoir tres-humblement remercié. Je les laiſſai chez luy; & comme il étoit déja tard, luy trouvant la poitrine fort dégagée, & la parole aſſez libre, je pris congé de luy, eſperant de l'embraſſer le lendemain; mais cette brillante lumiere s'éteignit tout-à-coup; enſorte que le lendemain matin, m'étant rendu chez le malade, je trouvai, en en-

1709. Juillet.

trant dans sa salle, son corps dans le cercüeil, autour duquel on avoit mis quatre flambeaux, & un Prêtre qui prioit le Seigneur pour le repos de l'ame de ce cher défunt. On peut juger quelles furent ma surprise & ma douleur à la vûë d'un si triste objet, qui fut pour moy comme un coup de foudre qui faillit à me renverser. Je ne pûs retenir mes larmes; & après l'avoir pleuré quelque temps, je luy rendis tous les devoirs que la Religion, la reconnoissance, & les liens d'une étroite amitié pouvoient exiger de moy.

Quelques jours après, ayant appris qu'on avoit mis en vente sa Bibliotheque, où étoient tous ses instrumens de Mathematique, je me transportai à la maison du défunt, pour demander à l'Executeur du testament de satisfaire à ses ordres. Comme celuy-là ne sçavoit pas de quoy il s'agissoit, je luy dis que Don Jean Ramond m'avoit legué, en presence de plusieurs personnes, tous ses instrumens de Mathematique; l'Executeur testamentaire me répondit, qu'il le sçavoit; mais que le mort avoit laissé beaucoup de dettes, qu'il falloit premierement les acquitter, & qu'après on verroit ce qu'on pourroit faire. A cette réponse je me retirai, me doutant bien que les instrumens que j'estimois au moins huit cens écus, ne tomberoient jamais entre mes mains, quoique Don Jean Ramond, toutes ses dettes payées, laissât encore plus de cinquante mille livres de biens.

XXI. *Juillet.*

Les nuages se rarefierent, nous vîmes le Soleil par leur travers, l'air reprit sa premiere force elastique; ce que je connus à la hauteur du Barometre, qui monta ce jour-là à 27. poûces 6. lignes $\frac{1}{3}$.

Les tremblemens de terre ne s'étant pas fait sentir depuis quelques jours, je crus qu'il n'y avoit plus rien à craindre, & que je pouvois remonter ma pendule, ce que je fis, & je pris le lendemain 22. quelques hauteurs correspondantes, pour sçavoir quelle heure mon horloge marquoit à midy; le vent souffloit au Sud, le Barome-

tre fut obſervé à midy à la hauteur de 27. poûces 6. lignes $\frac{1}{2}$. 1709. Juillet.

Je ne m'apperçus plus d'aucun changement ſenſible dans le Barometre juſques au 28. que les nuës s'étant condenſées, le Mercure baiſſa, & reſta ſuſpendu dans le tuyau à la hauteur de 27. poûces 4. lignes $\frac{1}{4}$.

REMARQUES

Sur la Petrification des Eaux d'une Source.

ON voit à *Guancabalica*, Ville du Perou, à ſoixante-dix lieües de *Lima*, une ſource qui ſort du milieu d'un baſſin quarré, dont les côtez ont environ dix toiſes, & dont les eaux extrémement chaudes à leur ſortie, ſe petrifient dans les campagnes, en s'y répandant à peu de diſtance de leur ſource. Ces eaux ainſi petrifiées, ont une couleur d'un blanc tournant ſur le jaune, & leurs ſuperficies ſont ſemblables à celles des glaces qui ſortent des mains de l'ouvrier, qu'il faut polir pour les rendre tranſparantes. On s'eſt ſervi de ces pierres dans la conſtruction de la plus grande partie des maiſons de cette Ville. Leur coupe ne donne guéres de peine aux tailleurs de pierres; ilsn'ont pour cela qu'à remplir de ces eaux les moules qui ont la figure qu'ils prétendent donner à leurs pierres, & ſans regle ni marteau, les ouvriers trouvent peu de jours après leurs pierres avec la figure qu'ils ſouhaitent. Les Sculpteurs ſont délivrez du long travail qu'il faut employer à la recherche de la draperie & des traits de leurs ſtatuës; car lorſque leur moule eſt bien fini, ils n'ont qu'à le remplir d'eau de cette ſource, & lors qu'elle eſt petrifiée, il ne leur reſte plus qu'à leur donner, en retirant du moule leurs ſtatuës, un beau poli, pour les rendre tranſparantes. J'ai vû une infinité de ces ſtatuës, & tous les benitiers qui ſont dans la plûpart des Egliſes de *Lima*, ſont de la même matiere, & d'une telle beauté, que l'on ne croiroit jamais que leur matiere ne fût qu'une eau petrifiée, ſi l'on n'étoit prévenu là-deſſus.

1709. Juillet. C'eſt auprès de *Guancabalica* où eſt la grande mine d'où l'on tire le Mercure qui ſert dans toutes les mines de l'Amerique meridionale à purifier l'argent. Elle eſt creuſée dans une montagne fort vaſte, qui menaçoit ruine cette année-là, les bois qui la ſoûtiennent en pluſieurs endroits étant à moitié pourris; les dépenſes qu'on y avoit faites ſeulement en bois juſques alors, ſe montoient à trois millions deux cens mille livres. On trouve dans cette mine des places, des ruës, & une Chapelle où l'on celebre la Meſſe les jours de Fêtes, on y eſt éclairé par une grande quantité de chandelles allumées; les parties ſubtiles du Mercure qui s'évaporent, rendent tres-mauvais & fort dangereux l'air qu'on y reſpire; & les Indiens qui y travaillent, vivent ordinairement fort peu; & pluſieurs ſont obligez d'en ſortir, parce qu'ils deviennent perclus de leurs membres, après y avoir demeuré quelque temps.

XXIX. *Juillet.*

L'air reprit ſa premiere extenſion, les nuages étoient fort élevez, bien differents des jours paſſez où ils étoient fort bas. Leur rarefaction nous laiſſa voir par leur travers pluſieurs fois le Soleil la même journée, & le Mercure monta à la hauteur de 27. poûces 7. lignes, hauteur à laquelle je ne l'avois pas encore obſervé; le lendemain 30. il fut encore à la même hauteur.

I. *Août.*

1709. Août. Le Soleil nous fut encore caché, le Mercure continua dans ſa même hauteur, les vents varierent toûjours du Nord-Eſt à l'Eſt, & le temps froid qui duroit encore, nous obligeoit quelquefois de nous approcher du feu, ce que ceux qui n'ont pas été dans la Zone Torride auront ſans doute de la peine à croire.

X. *Août.*

Depuis le premier du mois il n'étoit rien arrivé de

consiſderable; j'obſervai le 10. la hauteur du Mercure à 27. poûces 7. lignes ½, le 11. & le 12. il fut à la même hauteur, les vents au Sud & le Ciel couvert de nuages fort élevez. 1709. Août.

XIII. *Août.*

Après avoir été long-temps privez de la vûë du Soleil, il parut enfin ſur les dix heures. Je n'avois pas pris de hauteurs correſpondantes depuis le 22. du mois de Juillet, je le fis ce jour-là pour ſçavoir l'état de mon horloge.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
10h 13′ 40″	50d 4′ 50″	2h 17′ 26″
19. 0.	51. 3. 0.	12. 4.
24. 25.	52. 2. 0.	6. 34.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit à midy,	12h 15′ 33″
Par la ſeconde,	12. 15. 32.
Par la troiſiéme,	12. 15. 29.
Prenant un milieu, on eut midy à	12. 15. 31.
Le 22. du mois de Juillet on avoit eu midy à	12. 5. 50.
Donc l'horloge avançoit en 22. jours de	9. 41.
Pour être au temps moyen elle devoit retarder de	1. 25.
Donc elle avançoit dans le même nombre de jours ſur le temps moyen de	11. 6.
& en un jour de	0. 30.

Le lendemain 14. les nuages nous couvrirent encore le Soleil, le 15. le 16. le 17. & le 18. de même, les vents varierent du Sud-Sud-Eſt au Sud, & le Barometre reſta tout ce temps-là conſtamment ſuſpendu à la hauteur de 27. poûces 7. lignes ½.

1799. Août.

XIX. *Août.*

Le Soleil commença de paroître après dix heures, le vent étoit au Nord-Nord-Eſt, & le Barometre fut obſervé à la hauteur de 27. poûces 7. lignes $\frac{1}{3}$.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
10h 48′ 45″	57d 15′ 0″	1h 45′ 50″
53. 32.	58. 1. 30.	40. 58.
58. 45.	58. 50. 0.	35. 46.

Par la premiere hauteur l'horloge marquoit à midy, 12h 17′ 17″
Par la ſeconde, 12. 17. 15.
& par la troiſiéme, 12. 17. 15. $\frac{1}{2}$.
Prenant un milieu, on eut midy à 12. 17. 16.
Le 13. l'horloge marquoit à midy, 12. 15. 31.
Donc l'horloge avoit avancé en 6. jours de 1. 45.
Pour être au temps moyen, elle devoit retarder de 1. 11.
Donc l'horloge avançoit ſur le temps moyen en 6. jours de 2. 56.
& en 24. heures de 29. $\frac{1}{3}$.

D'abord que j'eus comparé l'heure de midy que donnoient ces hauteurs correſpondantes avec celles qu'avoient donné les correſpondances priſes le 13. voyant que l'horloge avançoit ſur le temps moyen, je baiſſai d'une ligne le petit poids qui étoit le long du pendule, pour chercher ſur ce pendule un point, ſur lequel le petit poids étant poſé, l'horloge ſe trouvât au temps moyen. Dans cette ſituation le petit poids ſe trouvoit plus élevé de ſept lignes le long du pendule, que je ne l'avois trouvé à la *Conception*, où il étoit aſſez bien reglé au temps moyen.

J'obſervai à midy la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de 65d 32′ 30″

D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 77. 59. 3. 1709. Août.

& la hauteur du Pole de 12. 0. 57.

20. *Août.*

A midy le Soleil parut beau, son diametre demeura dans son passage par le Meridien, $0^h\ 2'\ 10''\frac{1}{2}$.

J'observai la hauteur meridienne apparente de son bord superieur, de $65^d\ 52'\ 30''$

D'où je calculai la hauteur du Pole, qui fut trouvée de 12. 0. 29.

Le lendemain 21. les vents se tirerent au Sud-Est, le Barometre fut observé à 27. pouces 6. lignes 0.

Il fut encore observé à la même hauteur le 22. & le 23. le 24. & le 25. les vents s'étant rangez au Sud, la hauteur du Mercure monta d'une demy ligne plus haut. Le 28. les nuages s'épaissirent, la rosée qui n'étoit pas tombée depuis quelques jours recommença; & le Barometre qui nous marquoit dans ses hauteurs les changemens des temps, ne monta qu'à 27. pouces 5. lignes $\frac{1}{2}$.

IV. *Septembre.*

Un valet-de pied du Viceroy vint m'avertir le matin que son Excellence desiroit de me voir. Après que j'eus celebré la sainte Messe, j'allai au Palais, j'eus l'honneur de saluer ce Seigneur, qui me pria de me souvenir de luy lever le plan de la Ville de *Lima*, dont il m'avoit déja parlé; mais comme j'étois tout occupé à l'Histoire naturelle & au dessein, j'avois oublié cette commission, qui d'ailleurs demandoit & du temps & des gens qui portassent mes instrumens; c'est pourquoy je suppliay le Viceroy de me donner un ou deux soldats, ce qui fut executé dès le lendemain 5. Alors je commençai à satisfaire à mon engagement, je passai toute cette journée à construire un grand compas, dont j'arrêtai par un traversier les deux branches éloignées l'une de l'autre d'une 1709. Septembre.

1709. Septembre.

varre, mesure ordinaire d'Espagne, afin de me conformer aux usages de cette nation. Pendant que je travaillois à lever ce plan, mes autres occupations que je regardois comme un devoir indispensable, furent suspenduës; cependant je ménageois si-bien mon temps, que je ne laissois pas de dessiner tous les matins pendant une heure quelque plante ou quelque animal, qu'un Indien que je payois pour cela, m'apportoit ordinairement tous les soirs, n'ayant pas le loisir de les aller chercher moy-même.

OBSERVATION

Sur l'Inclinaison de l'Aimant.

J'Ay déja dit ailleurs quel étoit l'instrument qui me servoit pour faire ces observations. J'en avois fait plusieurs dans la même Ville pour le même sujet; je ne trouvai entre les unes & les autres qu'une tres-petite difference, je pris un milieu qui donna l'Inclinaison de l'Aiman du côté du Sud, de $3^d\ 25'\ 0''$

Il tomba tout ce jour-là une petite rosée fort legere, qui ne moüilla pas même mes habits, quoique je restasse une partie du jour exposé à l'air. Le vent fut tout le jour au Sud-Sud-Est, & le Barometre fut observé à la hauteur de 27. poûces 6. lignes $\frac{1}{2}$.

v. *Septembre.*

Depuis le 21. du mois d'Août le Ciel nous avoit été caché. Sur les trois heures du soir, le Soleil ayant paru, je montai une lunette de 18. pieds, pour observer si je ne verrois pas sur son Disque quelque tache, mais je n'en vis aucune. Les nuages nous le cacherent peu de temps après, & il ne parut plus de plusieurs jours. Le 7. il tomba sur les cinq heures du matin une pluye qui surprit toute la Ville, les habitans avoüerent que depuis plus de vingt ans ils n'en avoient pas vû de semblable, il n'y eut dans la Ville

1709. Septembre.

la Ville aucun couvert de maiſon qui pût reſiſter. J'ay remarqué ailleurs dans mon Journal, que ces couverts ne ſont que des nattes faites de roſeaux, ſur leſquelles on ſeme un peu de cendre. Je fus obligé pour garantir de la pluye mes papiers & mes inſtrumens, hors mon horloge que je laiſſai toûjours en mouvement, de les mettre ſous mon lit. Un Soleil ardent parut enſuite ſur les onze heures, & ſecha en un inſtant & les matelats & les couvertures. Cette pluye dura l'eſpace d'une demy heure; on vit dans les ruës des ruiſſeaux d'eau, choſe extraordinaire dans ce pays. Le Mercure reſta ſuſpendu dans le tuyau à la hauteur de 27. poûces 6. lignes 0.

Le vent fut le matin au Nord-Oueſt, & le ſoir il ſe rangea au Sud-Sud-Oueſt. Le lendemain 8. l'air fut extrémement calme, les nuages s'épaiſſirent, la roſée qui tomba fut un peu plus conſiderable que celle des jours paſſez, & le Barometre fut trouvé comme le jour précedent à la hauteur de 27. poûces 6. lignes 0″.

Le 9. le calme continua, nous eûmes pendant toute la matinée une roſée conſiderable, & le Barometre fut à 7. poûces 5. lignes $\frac{1}{2}$. Le 10. le Barometre fut à la même hauteur, & le temps dans la même diſpoſition que le jour précedent. Le 12. les nuages devinrent plus obſcurs, le Barometre baiſſa encore d'une ligne. Le 13. le vent ſouffla à l'Eſt-Sud-Eſt, & la hauteur du Barometre fut de 27. poûces 5. lignes.

Je vis ce même jour dans la maiſon d'un de mes amis un pigeon femelle, qui avoit pondu en ſept jours ſept œufs; & qui après les avoir couvez, en fit éclorre un pareil nombre de petits, que cet animal nourriſſoit. Cette fecondité me parut extraordinaire; car on void rarement en Europe que les pigeons pondent plus de deux œufs.

Les vents ne changerent que le 17. qui ſe tirerent à l'Oueſt-Sud-Oueſt; le Barometre étoit revenu à la hauteur de 27. poûces 6. lignes & demie, où il ſe tint juſques au 21.

1709. Septembre.

XXI. *Septembre.*

Le Soleil parut à midy, j'obſervai ſon diametre paſſant par le Meridien, de 0^h 2′ 9″

Ce diametre en temps, reduit par le calcul en minutes & ſecondes de grand Cercle, donna le diametre du Soleil de 0^h 32′ 15″

& ſon demi-diametre de 16. 7. $\frac{1}{2}$.

La hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur fut obſervée de 77^d 40′ 0″

D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 77. 58. 15.

& la hauteur du Pole de 12. 1. 45.

XXII. *Septembre.*

Le Soleil ſe découvrit ſur les 9. heures du matin, & ne ſe cacha que quelques minutes après midy. Son diametre paſſa par le Meridien en 0^h 2′ 9″

La hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur fut obſervée de 78^d 3′ 20″

D'où je calculai la hauteur du Pole, qui fut trouvée de 12. 1. 28.

Le 24. & le 25. des nuages épais rendirent l'air obſcur; ils nous donnerent une grande roſée, les vents furent au Sud, & le Barometre fut à la hauteur de 27. poûces 5. lignes une demie.

Les jours ſuivans le Soleil nous fut encore caché, & ne parut que quelques minutes de temps le ſoir du 28. J'avois obſervé ce jour-là la hauteur du Mercure de 27. poûces 7. lignes 0′.

XXIX. *Septembre.*

Nous eûmes une belle journée, le Ciel parut clair, le Soleil nous fit reſſentir l'ardeur de ſes rayons; ce qui nous

perſuada facilement que nous étions dans la Zone Torride ; les vents furent tout le jour au Sud-Eſt, & le lendemain 30. ils ſe rangerent à l'Oueſt-Sud-Oueſt. Le Ciel s'éclaircit le ſoir ; je vis Jupiter pour la ſeconde fois dans mon ſejour à *Lima*. Il étoit fort proche de Venus ; je ne pûs découvrir ſes Satellites, quoique je me ſervis pour les obſerver d'une bonne lunette de 18. pieds, en ayant été empêché par des vapeurs qui étoient extrémement épaiſſes ſur l'horiſon de la mer, au deſſus duquel Jupiter n'étoit pas fort élevé. 1709. Septembre.

XVIII. *Octobre.*

Depuis la fin du mois de Septembre il ne ſe paſſa rien de particulier ni dans le Ciel ni dans l'air ; je ne trouvai durant ce temps-là preſque point de changement au Barometre ; & s'il en arriva, il ne fut jamais plus que d'une ligne ou d'une ligne & demie. Le Ciel fut toûjours couvert, les vents varierent du Sud-Sud-Oueſt au Sud-Eſt, & une petite roſée humectant les plantes, leur donnoit un accroiſſement merveilleux ; c'eſt ce que je remarquai en ſemant de petites raves, dont j'avois apporté les graines de Provence en 1707. leſquelles j'avois ſoigneuſement conſervées. J'en ſemois ordinairement tous les mois, ſans avoir égard aux jours de la Lune, auſquels nos Jardiniers s'attachent ſi ſcrupuleuſement ; celles que je ſemai au commencement de ce mois crûrent en dix jours autant qu'elles croiſſoient dans quinze en une autre ſaiſon, & ces petites raves étoient d'un goût excellent. Celles du pays ſont d'une groſſeur extraordinaire ; il n'y en a pas qui ne ſoient plus groſſes que la jambe, & il faut être fait à leur goût pour pouvoir en manger. 1709. Octobre.

Nous vîmes le Soleil le 18. je demeurai ce jour-là dans ma chambre pour prendre des hauteurs correſpondantes, & regler mon horloge ; j'avois déja beaucoup avancé le plan de la Ville de *Lima*, que je levois par ordre du Viceroy, ainſi que j'ai dit cy-deſſus.

1708. Octobre.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 34′ 56″	56d 37′ 30.	2h 9′ 21″
42. 0.	58. 21. 0.	2. 29.
47. 27.	59. 41. 0.	1. 56. 51.

Par la premiere & derniere correſpondance l'horloge marquoit à midy, 11h 52′ 9″
& par la ſeconde, 11. 52. 11.
prenant un milieu on eut midy à 11. 52. 10.

Depuis huit heures du matin juſques à cinq heures du ſoir nous reſſentîmes une chaleur brûlante, le Mercure reſta ſuſpendu à la hauteur de 27. poûces 7. lignes 0″.

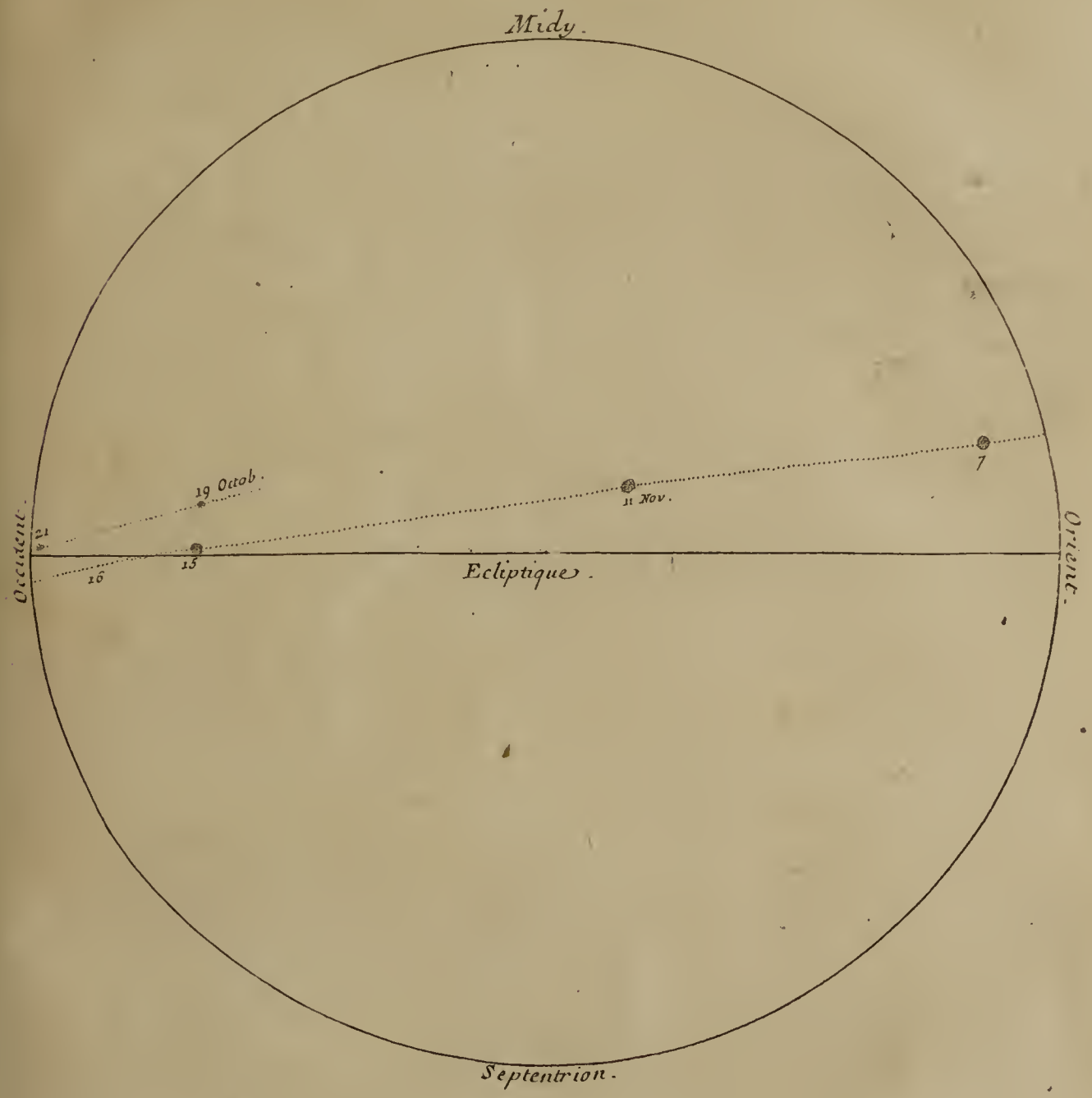
XIX. *Octobre.*

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 53′ 27″	61d 12′ 50″	1h 50′ 41″

Lhorloge marqua à midy, 11h 52′ 4″
Le 18. on eut midy à 11. 52. 10.
Donc l'horloge retardoit en un jour de 6.
Pour être au temps moyen elle devoit retarder de 10.
Donc l'horloge retardoit ſur le temps moyen de 4.

Après que j'eus pris les correſpondances du ſoir, j'avançai l'aiguille des minutes de l'horloge de 0h 8′ 0″.


Midy.
Occident.
Orient.
Septentrion.
Ecliptique.
19 Octob.
11 Nov.
7
21
15
16

B
A

1709.
Octobre.

OBSERVATIONS

des Taches qui parurent sur le Disque du Soleil.

PRenant le matin les hauteurs correspondantes du Soleil, j'apperçus deux taches sur son Disque. La lunette du quart de cercle avec laquelle je les découvris, n'étoit pas assez longue pour m'en marquer la figure; c'est pourquoi je montai une lunette de 18. pieds, qui me découvrit quatre taches au lieu de deux, dont trois étoient renfermées dans une même Atmosphere; celle du milieu de ces trois taches-cy, terminée d'un côté en pointe, étoit la plus grande; les deux autres qui étoient à ses côtez, étoient petites & plus longues que larges. On peut les voir représentées icy dans la premiere figure A; l'autre tache peu éloignée de celles-cy, étoit aussi environnée d'un Atmosphere dont la figure représentée en B, étoit semblable à celle de la tache. Il me fut impossible de déterminer leurs hauteurs meridiennes, ni le temps entre leur passage & celuy de l'un des bords du Soleil, à cause que le Soleil passoit alors fort près du Zenith. Je choisis pour faire ces observations une heure plus commode; ce fut sur les 4. heures du soir, le Soleil entrant alors dans ma chambre par une fenêtre qui tournoit à l'Ouest, j'eus toutes les commoditez que je pouvois souhaiter pour mes observations, ayant tout près de moy l'horloge dont je comptois les vibrations en même temps que j'observois.

Je disposai donc la lunette de mon quart de Cercle, en sorte qu'un des fils qui se croisent au foyer de la lunette à angles de 45. degrez, étant parallele à l Equateur, celuy qui luy étoit perpendiculaire représentoit un Cercle horaire; faisant donc suivre exactement le bord superieur du Soleil le long de ce parallele, je trouvai qu'à 4. heures 2′ du soir le centre de la grande tache précedoit le bord superieur du Soleil de $0^h\ 0'\ 23''$
& la difference en declinaison du bord superieur du Soleil au centre de la tache étoit de $0^h\ 0'\ 56''$

1709. Octobre. Lesquelles reduites en minutes & secondes de degré donnoient $0^d\ 14'\ 0''$

XX. *Octobre.*

Le Soleil n'ayant pas paru, je ne pûs observer les taches que j'avois vûës le jour précedent, les vents furent au Nord-Ouest, & le Barometre fut observé à la hauteur de 27. poûces 6. lignes 0''.

XXI. *Octobre.*

Sur les quatre heures du matin un bruit épouventable qui devança de tres-peu un tremblement de terre, nous fit sortir du lit avec beaucoup de précipitation, chacun courut en chemise dans la ruë, de peur d'être enseveli sous les ruines de leur maison. On vit tout-à-coup dans toutes les ruës de *Lima* une décoration grotesque, & capable dans une autre occasion que celle-cy de donner la Comedie. De trois secousses il n'y eut que la premiere qui fut violente; si les deux qui suivirent eussent été pareilles à celles-cy, nulle maison ne seroit restée debout; il tomba toute la nuit précedente une forte rosée, dont ceux qui se trouverent le matin dans les ruës à l'occasion de ce tremblement de terre, furent tout moüillez. Les vents étoient encore au Nord-Ouest.

Les nuages se dissiperent d'abord après midy, & le temps demeura clair le reste de cette journée.

A 4. heures 8' du soir le centre de la grande tache devançoit le bord du Soleil de $0^h\ 0'\ 6''$
& la difference en declinaison entre le centre de la même tache & le bord superieur du Soleil étoit de $0^h\ 0'\ 44''$

Il ne parut dans ces taches aucun changement que celuy que l'on y voit, lors qu'elles s'approchent des bords du Soleil, où elles paroissent se retrécir par l'effet de l'Optique.

1709. Octobre.

XXII. *Octobre.*

Le bruit qui devance les tremblemens de terre se fit entendre de meilleure heure que celuy qui arriva le jour précedent. On l'entendit à une heure & demie du matin; nous sortîmes promptement de la maison. Dès que le tremblement fut fini, chacun rentra chez soy pour se reposer; mais à peine étoit-on assoupi, qu'un second tremblement fort violent se fit sentir; nous crûmes qu'il auroit de funestes suites, ainsi on n'osa plus se recoucher, appréhendant toûjours quelques nouvelles allarmes; mais nous ne nous apperçûmes plus de rien de toute cette journée-là, nous apprîmes seulement que quelques maisons de campagne de peu de consequence, & dont les fondemens étoient fort foibles, avoient été renversées.

Le Barometre fut à midy à la hauteur de 27. poûces 6. lignes deux tiers, & les vents au Sud-Oueſt.

OBSERVATIONS GEOMETRIQUES

Pour connoître la hauteur d'une Montagne.

XXIV. *Octobre.*

DEpuis mon arrivée à *Lima* j'avois toûjours eu dessein de faire quelques expériences du Barometre au pied & sur le sommet d'une montagne, pour examiner si à 12. degrez de la Ligne la pesanteur de l'air conservoit les mêmes proportions, que le sçavant Monsieur Maraldy de l'Académie Royale des Sciences a si ingenieusement trouvé en Europe; il falloit avant cet examen s'assurer de la hauteur d'une montagne, en la mesurant geometriquement; & c'est ce que je fis.

Après midy, ayant trouvé un temps tout propre à mon dessein, je priai un Medecin à qui j'enseignois actuellement l'Astronomie, de m'aider dans cette opera-

1709. Octobre.

tion ; nous nous transportâmes tous les deux au pied d'une montagne, avec nos instrumens. Le quart de Cercle dont je me servis pour prendre les hauteurs de la montagne, donnoit toûjours les hauteurs trop grandes de deux minutes ; ce que je verifiai encore le même jour, quoique j'eusse déja fait plusieurs fois la même verification pour m'assurer d'avantage, & m'ôter tous les scrupules que j'aurois pû avoir dans mes observations.

Au pied de cette montagne il y a une belle plaine presque de niveau, sur laquelle je pris deux points éloignez l'un de l'autre, qui répondoient directement à un troisiéme point qui étoit sur le sommet de la montagne ; en sorte que les trois points que je marquai par trois signaux differents, se trouvoient dans la même ligne de direction.

Cette ligne étant donc établie, je mesurai fort exactement avec un grand compas, dont l'ouverture des pointes étoient d'une toise juste, une baze de deux cens toises, le long d'une corde que j'avois tenduë d'un point à l'autre, pour ne pas m'égarer en mésurant d'un côté ou d'autre de la ligne, précautions absolument necessaires pour la justesse d'une operation qui me paroissoit assez delicate.

Comme la plaine n'étoit pas tout-à-fait de niveau, après avoir établi mes deux Stations éloignées de deux cens toises, je posai mon quart de Cercle sur la premiere, & sur la seconde (qui se trouvoit directement dans la même ligne qui répondoit au sommet de la montagne) je mis un signal que le Medecin eut soin d'élever & de baisser jusques à ce que j'eusse trouvé son niveau par le quart de Cercle, dans lequel nous arrêtâmes le signal. Nous nous servîmes pour le signal du sommet de la montagne d'une Croix qui y étoit plantée, & nous y attachâmes un papier avec de petits clouds, que je voyois fort distinctement avec la lunette de mon quart de Cercle. Etant donc assuré que les trois points qui devoient me servir dans la mesure geometrique de la hauteur de la montagne, passoient dans la même ligne de direction, & que les deux signaux des deux Stations où je devois

poser

poſer mon quart de Cercle, pour prendre les Angles de la hauteur de la montagne, étoient préciſément dans le même niveau; je fis les operations ſuivantes. 1709. Octobre.

PREMIERE STATION.

Les deux Stations ayant été déterminées, je poſai ſur la premiere, qui étoit la plus éloignée de la montagne, mon quart de Cercle, & je pris la hauteur du ſignal que nous avions attaché à la Croix, qui étoit au ſommet de la montagne; je trouvai ce ſignal à la hauteur de $11^d\ 52'\ 0''$

Le quart de Cercle donnant les hauteurs trop grandes de 2.

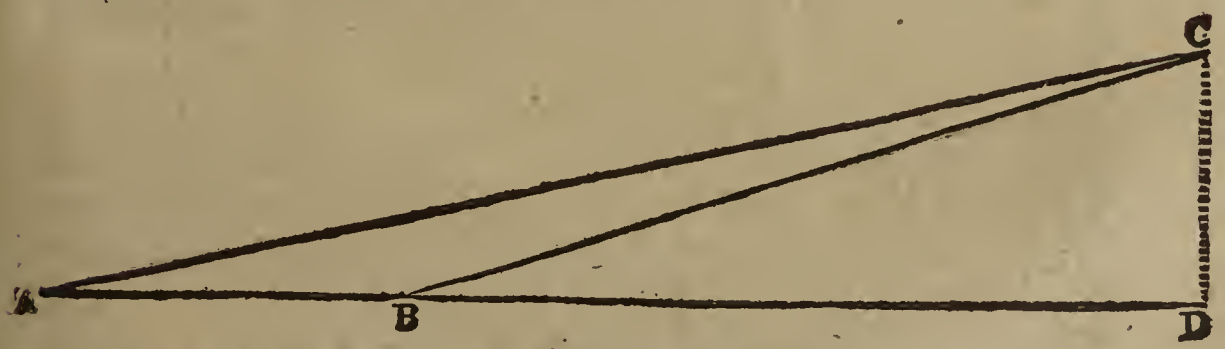
il reſta pour la veritable hauteur, 11. 50. 0.

SECONDE STATION.

La hauteur de la montagne ayant été priſe dans la premiere Station, je tranſportai mon quart de Cercle dans la ſeconde; je pris de cette ſeconde Station la hauteur du même ſignal que nous avions mis le long de la Croix, je la trouvai de $16^d\ 24'\ 10''$

Otant les minutes que le quart de Cercle donnoit de trop, 2. 0.

il reſta pour la veritable hauteur, 16. 22. 10.



Les deux hauteurs étant priſes, je traçai ſur un papier une ligne indéfinie A D, ſur laquelle je meſurai 200. toiſes de A vers D, j'eus donc A B, partie de la ligne indéfinie A D. A au commencement de cette ligne repréſentoit la premiere Station, & B la ſeconde. Je fis

1709. Octobre.

au point A un angle égal à celuy que j'avois trouvé dans cette premiere Station de 11^{d} 50′, & au point B celuy de la seconde Station. Je tirai ensuite la ligne droite AC, & la ligne BC, qui se rencontrant au point C, où étoit le signal attaché à la Croix, formoient un angle aigu ACB.

Or dans le triangle obliquangle ABC, le côté AB, l'angle CAB, interieur au triangle ABC, & l'angle exterieur CBD étant connus, on connoîtra tres-facilement les deux autres angles du triangle ABC, & les deux autres côtez AC, BC.

DEMONSTRATION.

Si dans le triangle obliquangle ABC on retranche l'angle CAB de l'angle exterieur CBD, il restera la soustraction faite, l'angle ACB par la 32. *prop. du* 1. *liv. d'Euclid.* Or si par la même les trois angles d'un triangle sont égaux à deux angles droits, ajoutant les deux angles connus CAB & ACB en une somme, le Complement de cette somme à deux angles droits, sera justement le troisiéme angle inconnu ABC.

De plus, si par la 13. *prop. du* 1. *livre d'Euclid.* une ligne droite tombant sur une autre ligne droite, fait deux angles droits ou égaux à deux droits, il est évident que la ligne CB, tombant sur la ligne droite indéfinie AD, fait avec elle deux angles droits ou égaux à deux droits; or si un de ces angles est connu, sçavoir CBD, prenant le Complement de cet angle qui est icy de 16^{d} 22′ 10″ à 180. degrez, il restera l'angle inconnu ABC de 163^{d} 37′ 50″; ajoûtant donc cet angle alors connu avec l'angle CAB, on aura une somme de 175^{d} 27′ 50″, le Complement de laquelle à 180^{d} sera l'angle ACB le même que dessus 4^{d} 32′ 10″; ce qu'il falloit démontrer.

1709. Octobre.

ANALISE DES TRIANGLES

Pour la hauteur de la montagne.

TRIANGLE OBLIQUANGLE.

Angle obtus à la droite de la baze,	163^{d} 37′ 50″
Angle aigu à la gauche de la baze,	11. 50. 0.
Donc angle au sommet,	4. 32. 10.

ANALOGIE

pour le côté C B.

Comme le Sinus de l'angle A C B.	4^{d} 32′ 10″	l. 8. 89810.
est à 200. toises ou 1200. pieds,		l. 3. 07918.
ainsi le Sinus de l'angle C A B	11^{d} 50′ 0″	l. 9. 31189.
		12. 39107.
		8. 89810.
au côté B C.		3. 49297.

Logarith. de 3111. pieds 3. poûces, ou 518. toises 3. pieds 3. poûces.

TRIANGLE RECTANGLE.

Côté B C trouvé par l'Analise du Triangle obliquangle, de	3111. pieds 3. poûces.
Angle de hauteur,	16^{d} 22′ 10″

1709. Octobre.

ANALOGIE

pour la hauteur de la montagne, ou côté DC *du Triangle-Rectangle* BDC.

Comme le Sinus total,	10.00000.
eſt au côté BC, hypotheneuſe du Triangle-Rectangle BDC, 3111. pieds 3. poûces,	l. 3.49297.
ainſi le Sinus de l'angle CBD, 16d 22' 10"	l. 9.44998.
	12.94295.
	10.00000.
à	2.94295.

Logarithme de 877. pieds, ou 146. toiſes 1. pieds, côté CD du Triangle-Rectangle BDC, hauteur de la montagne; ce que je m'étois propoſé de trouver.

Cette operation fut faite avec toute l'exactitude poſſible, & je ne crois pas y avoir rien oublié pour la rendre juſte; les conſequences que j'eſperois en tirer demandoient auſſi beaucoup d'attention, comme on verra dans la ſuite.

XXV. *Octobre.*

Le Soleil parut le matin, le vent de Sud avoit chaſſé les nuages; & le Ciel étant reſté clair toute la journée, nous eûmes de grandes chaleurs. Après le dîner je retournai à la montagne dans le deſſein de finir les obſervations que j'avois commencées le jour précedent.

1709. Octobre.

OBSERVATIONS PHYSIQUES

du Barometre.

ETant arrivé avec le Medecin qui m'avoit accompagné le jour précedent au pied de la montagne, & à l'endroit où j'avois pris la ſeconde Station, qui étoit l'extrémité de la baze du Triangle obliquangle, la plus proche de la montagne; nous nettoyâmes ſoigneuſement deux tubes de verre, parfaitement égaux en longueur & en diametre. Leur longueur étoit de trente-trois poûces. Nous paſſâmes auſſi pluſieurs fois par un linge à pluſieurs doubles le Mercure qui nous ſervit pour ces expériences, juſques à ce que nous ne nous apperçûmes plus d'aucune ſaleté. Ces préparations faites, nous remplîmes, à l'ordinaire, avec de petits entonnoirs de verre, nos tubes, obſervant qu'il ne reſta dedans aucune ampoulle; & les ayant renverſez dans deux vaſes differents, remplis à moitié de Mercure, nous trouvâmes dans les deux tubes que le Mercure avoit conſtamment reſté ſuſpendu à la hauteur de 27. poûces 5. lignes 0″

Ces deux expériences étant faites, nous nettoyâmes une ſeconde fois les deux tubes; après quoy j'allai ſur la montagne, ayant laiſſé le Medecin au lieu où nous venions de faire nos deux expériences. Etant arrivé au ſommet & au pied de la Croix, où nous avions poſé un de nos ſignaux, je refis à cet endroit-là la même expérience que nous avions déja faite. Je fis ſignal au Medecin avec un mouchoir avant que de remplir mon tube de Mercure, afin qu'il fiſt dans le même temps l'expérience au bas de la montagne. L'expérience faite, je trouvai la hauteur du Mercure au ſommet de la montagne de 26. poûces 6. lignes $\frac{5}{12}$. & le Medecin la trouva au pied la même que nous l'avions obſervée de 27. poûces 5. lignes 0″

Je crus qu'à deux obſervations faites avec tant d'exactitude, dans le même moment & dans un temps égal,

1709. Octobre.

on ne pouvoit rien ajoûter davantage, & qu'on devoit être assuré de leur justesse.

REMARQUES

Sur les differentes hauteurs du Barometre, comparées ensemble pour connoître les hauteurs des montagnes.

LEs avantages qu'on tire des observations & des expériences qu'on fait dans les voyages, sont d'une si grande consequence, qu'on ignoreroit encore sans elles une infinité de nouvelles découvertes faites par nos voyageurs. On ne se seroit jamais apperçu, par exemple, qu'un pendule fût plus court, plus on approche la ligne, qu'il n'est vers les Poles; & on croiroit encore que les refractions sont égales par toute la terre, si on n'avoit pas verifié le contaire par une infinité d'observations faites par nos voyageurs Astronomes dans des lieux éloignez.

Par les observations que je fis des hauteurs du Mercure au sommet & au pied de la montagne dont j'ay parlé, je remarquai que l'air est moins condensé dans ce climat, qu'il n'est dans l'Europe, & qu'une progression geometrique établie, qui répondroit à chaque ligne de difference de hauteur du Mercure, seroit plus grande que celle qu'on trouve dans nos climats; ce que je tâchai de découvrir par des expériences que je fis des hauteurs du Barometre, qui me servirent de fondement pour dresser la table suivante, que je ne rapporte icy que pour exciter les curieux qui se plaisent dans les voyages à faire les mêmes observations, & à reformer cette table, s'ils y trouvent par leurs expériences des changemens à y faire. C'est de cette maniere que les Sciences & les Arts se perfectionnent; car si on s'étoit arrêté à plusieurs découvertes qu'on a crû infaillibles dans leurs principes, on n'auroit pas corrigé une infi-

nité de petits défauts, lesquels encore qu'ils ne soient pas d'une grande consequence, il est pourtant tres necessaires de connoître, puis qu'ils nous dévelopent la verité, cachée quelquefois sous une bagatelle. 1709. Octobre.

Par les observations du Barometre que je viens de rapporter, on voit par celle qui fut faite au pied de la montagne, que le Mercure resta suspendu dans le tube à la hauteur de 27. poûc. 5. lig. 0″. & par celle qu'on fit au pied, à la hauteur de 26. poûc. 6. lig. $\frac{1}{2}$.

La difference entre ces deux hauteurs fut de 0. poûc. 10. lig. $\frac{1}{2}$.

J'ai supposé dans les Tables suivantes, que le Mercure, sur les bords de la mer, demeure suspendu dans les tuyaux à la hauteur de vingt-huit pouces justes. Cette hypothese est fondée sur plusieurs observations & expériences que j'avois déja faites sur le bord de la mer à *Callao*, petite Ville à deux lieües de *Lima*.

1709. Octobre.

USAGE

Des Tables ſuivantes.

POur trouver la hauteur de la montagne par les Tables ſuivantes, il faut prendre vis-à-vis la quantité des pieds, qui correſpond à la ligne de difference de hauteur du Mercure dans le Barometre.

EXEMPLE.

La difference entre les deux obſervations ayant donc été trouvée de dix lignes & demie, je prends dans la Table les nombres des pieds qui correſpondent à la premiere ligne de cette difference, qui eſt de ſoixante-quatorze pieds. Je fais la même choſe pour toutes les autres. Je trouve donc tous les nombres ſuivans, qui correſpondent chacun à leur ligne de difference de hauteur. 74+76+78+8c+82+84+86+88+90+92+ pour la demi ligne 47. pieds d'air; c'eſt-à-dire 877. pieds ou 146. toiſes 1. pied d'air, qui font équilibre à 10. lignes $\frac{1}{2}$ de difference de hauteurs de Mercure trouvée dans les deux expériences.

Je conclus donc de ces obſervations, que la montagne étoit élevée au deſſus du plan de niveau de l'endroit d'où j'avois meſuré géometriquement la hauteur de la montagne, & où fut faite l'expérience du Barometre de 146. toiſes 1. pieds.

J'avois trouvé cette hauteur par la meſure geometrique de 146. toiſes 1. pied & environ 4. pouces, que le ſignal que nous avions planté avec des clous ſur la barre, à plomb de la Croix, ſe trouvoit plus élevé au deſſus du plan du bout d'en haut du tube pendant l'expérience. Cette convenance entre l'obſervation geometrique, & l'expérience phyſique du Mercure m'excita à chercher une progreſſion qui put convenir à ces differences de hauteur

du

du Mercure, & qui s'accordât avec d'autres obſervations que j'avois déja faites. 1709. Octobre.

Quelques jours avant que de faire ces obſervations, j'avois nivelé la diſtance qui eſt entre nôtre Convent & l'endroit au pied de la montagne où je fis l'expérience de la hauteur du Barometre. Par le niveau je trouvai que nôtre Convent étoit plus bas que le lieu où l'expérience fut faite, de 35. pieds + quelques poûces.

Le même jour que j'allai faire l'expérience du Barometre à la montagne, avant que de ſortir du Convent, je la fis dans ma chambre, je trouvai la hauteur du Mercure de 27. pouces 6. lignes, demy ligne plus élevé qu'il ne fut dans l'obſervation faite au pied de la montagne, à laquelle demy ligne répondent dans la table 36. pieds d'air qui font équilibre à cette demy ligne.

Selon la progreſſion établie dans les tables ſuivantes, on trouve près de la ligne, que la hauteur de l'Atmoſphere, ou la diſtance de la ſuperficie de la mer à l'Ether, eſt environ de 10. lieües $\frac{1}{3}$ moyennes de France.

TABLE

DE LA HAUTEUR DE L'AIR

qui répond à la hauteur du Mercure dans le Barometre.

hauteur du Mercure.	hauteur de l'air qui répond à chaque ligne du Mercure.	hauteur de l'air sur la surface de la mer, suivant mes observations.	hauteur du Mercure.	hauteur de l'air qui répond à chaque ligne du Mercure.	hauteur de l'air sur la surface de la mer, suivant mes observations.	hauteur du Mercure.	hauteur de l'air qui répond à chaque ligne du Mercure.	hauteur de l'air sur la surface de la mer, suivant mes observations.
pouces.	pieds.	pieds.	lignes.	pieds.	pieds.	pouces.	pieds.	pieds.
XXVIII	00	00	6	118	2670	XXIII	178	7150
11. lig.	60	60	5	120	2790	11 lig.	180	7350
10	62	122	4	122	2912	10	182	7512
9	64	186	3	124	3036	9	184	7696
8	66	252	2	126	3162	8	186	7882
7	68	320	1	128	3290	7	188	8070
6	70	390	XXV.	130	3420	6	190	8260
5	72	462	11	132	3552	5	192	8452
4	74	536	10	134	3686	4	194	8646
3	76	612	9	136	3822	3	196	8842
2	78	690	8	138	3960	2	198	9040
1	80	770	7	140	4100	1	200	9240
XXVII.	82	852	6	142	4242	XXII.	202	9442
11	84	936	5	144	4386	11	204	9646
10	86	1022	4	146	4532	10	206	9852
9	88	1110	3	148	4680	9	208	10060
8	90	1200	2	150	4830	8	210	10270
7	92	1292	1	152	4982	7	212	10482
6	94	1386	XXIV.	154	5136	6	214	10696
5	96	1482	11	156	5292	5	216	10912
4	98	1580	10	158	5450	4	218	11132
3	100	1680	9	160	5610	3	220	11350
2	102	1782	8	162	5772	3	222	11572
1	104	1886	7	164	5936	1	224	11796
XXVI.	105	1992	6	166	6102	XXI.	226	12022
11	108	2100	5	168	6280	11	228	12250
10	110	2210	4	170	6450	10	230	12480
9	112	2322	3	172	6622	9	332	12712
8	114	2436	2	174	6796	8	234	12946
7	116	2552	1	176	6972	7	236	13182

TABLE

DE LA HAUTEUR DE L'AIR

qui répond à la hauteur du Mercure dans le Barometre.

hauteur du Mercure.	hauteur de l'air qui répond à chaque ligne du Mercure.	hauteur de l'air sur la surface de la mer, suivant mes observations.	hauteur du Mercure.	hauteur de l'air qui répond à chaque ligne du Mercure.	hauteur de l'air sur la surface de la mer, suivant mes observations.	hauteur du Mercure.	hauteur de l'air qui répond à chaque ligne du Mercure.	hauteur de l'air sur la surface de la mer, suivant mes observations.
lignes.	pieds.	pieds.	pouces.	pieds.	pieds.	lignes.	pieds	pieds.
6	238	13420	XVIII.	298	21490	6	358	31360
5	240	13660	11 lig.	300	21790	5	360	31720
4	242	13902	10	302	22092	4	362	32082
3	244	14146	9	304	22396	3	364	32446
2	246	14392	8	306	22702	2	366	32812
1	248	14640	7	308	23010	1	368	33180
XX.	250	14890	6	310	23320	XV.	370	33550
11	252	15142	5	312	23632	11	372	33922
10	254	15396	4	314	23946	10	374	34296
9	256	15652	3	316	24262	9	376	34672
8	258	15910	2	318	24580	8	378	35050
7	260	16170	1	320	24900	7	380	35430
6	262	16432	XVII.	322	25222	6	382	35812
5	264	16696	11	324	25546	5	384	36196
4	266	16962	10	326	25872	4	386	36582
3	268	17230	9	328	26200	3	388	36970
2	270	17500	8	330	26530	2	390	37360
1	272	17772	7	332	26862	1	392	37752
XIX.	274	18046	6	334	27196	XIV.	394	38146
11	276	18322	5	336	27532	11	396	38542
10	278	18600	4	338	27870	10	398	38940
9	280	18880	3	340	28210	9	400	39340
8	282	19162	2	342	28552	8	402	39742
7	284	19446	1	344	28896	7	404	40146
6	286	19732	XVI	346	29242	6	406	40552
5	288	20020	11	348	29590	5	408	40960
4	290	20310	10	350	29940	4	410	41370
3	292	20602	9	352	30292	3	412	41782
2	294	20896	8	354	30646	2	414	42196
1	296	21192	7	356	31002	1	416	42612

TABLE

DE LA HAUTEUR DE L'AIR

qui répond à la hauteur du Mercure dans le Barometre.

hauteur du Mercure.	hauteur de l'air qui répond à chaque ligne du Mercure.	hauteur de l'air sur la surface de la mer, suivant mes observations.	hauteur du Mercure.	hauteur de l'air qui répond à chaque ligne du Mercure.	hauteur de l'air sur la surface de la mer, suivant mes observations.	hauteur du Mercure.	hauteur de l'air qui répond à chaque ligne du Mercure.	hauteur de l'air sur la surface de la mer, suivant mes observations.
pouces.	pieds.	pieds.	lignes.	pieds.	pieds.	pouces.	pieds.	pieds.
XIII.	418	43030	6	478	56510	VIII.	538	71780
11 lig.	420	43450	5	480	56990	11	540	72320
10	422	43872	4	482	57472	10	542	72862
9	424	44296	3	484	57956	9	544	73406
8	426	44722	2	486	58442	8	546	73952
7	428	45160	1	488	58930	7	548	74500
6	430	45590	X.	490	59420	6	550	75000
5	432	46022	11	492	59912	5	552	75552
4	434	46456	10	494	60406	4	554	76106
3	436	46892	9	496	60902	3	556	76662
2	438	47330	8	498	61400	2	558	77220
1	440	47770	7	500	61900	1	560	77780
XII.	442	48212	6	502	62402	VII.	562	78342
11	444	48656	5	504	62906	11	564	78906
10	446	49102	4	506	63412	10	566	79472
9	448	49550	3	508	63920	9	568	80040
8	450	50000	2	510	64430	8	570	80610
7	452	50452	1	512	64942	7	572	81182
6	454	50906	IX.	514	65456	6	574	81756
5	456	51362	11	516	65972	5	576	82332
4	458	51820	10	518	66490	4	578	82910
3	460	52280	9	520	67010	3	580	83490
2	462	52742	8	522	67532	2	582	84072
1	464	53206	7	524	68056	1	584	84656
XI.	466	53672	6	526	68582	VI.	586	85242
11	468	54140	5	528	69110	11	588	85830
10	470	54610	4	530	69640	10	590	86420
9	472	55082	3	532	70172	9	592	87012
8	474	55556	2	534	70706	8	594	87606
7	476	56032	1	536	71242	7	596	88202

TABLE

DE LA HAUTEUR DE L'AIR

qui répond à la hauteur du Mercure dans le Barometre.

hauteur du Mercure.	hauteur de l'air qui répond à chaque ligne du Mercure.	hauteur de l'air sur la surface de la mer, suivant mes observations.	hauteur du Mercure.	hauteur de l'air qui répond à chaque ligne du Mercure.	hauteur de l'air sur la surface de la mer, suivant mes observations.	hauteur du Mercure.	hauteur de l'air qui répond à chaque ligne du Mercure.	hauteur de l'air sur la surface de la mer, suivant mes observations.
lignes.	pieds.	pieds.	lignes.	pieds.	pieds.	lignes.	pieds.	pieds.
6	598	88800	8	642	101464	10	686	117094
5	600	89400	7	644	103108	9	688	117784
4	602	90002	6	646	103754	8	690	118472
3	604	90606	5	648	104402	7	692	119164
2	606	91212	4	650	105052	6	694	119858
1	608	91810	3	652	105704	5	696	120554
V.	610	92430	2	654	106358	4	698	121252
11	612	93042	1	656	107014	3	700	121952
10	614	93656	III.	658	107672	2	702	122654
9	616	94272	11	660	108332	1	704	123358
8	618	94890	10	662	108994	I.	706	124064
7	620	95510	9	664	109658	11	708	124772
6	622	96132	8	666	110324	10	710	125482
5	624	96756	7	668	110992	9	712	126194
4	626	97382	6	670	111662	8	714	126908
3	628	98010	5	672	112334	7	716	127624
2	630	98640	4	674	113008	6	718	128342
1	632	99272	3	676	113684	5	720	129062
IV.	634	99908	2	678	114362	4	722	129784
11	636	100544	1	680	114042	3	724	130508
10	638	101182	II.	682	115724	2	726	131234
9	640	101822	11	684	116408	1	728	131962

1709.
Octobre.

XXVI. *Octobre.*

Le temps continua le même que les deux jours précedent. Je partis le matin pour aller à *Callao*, dans le dessein de faire sur le bord de la mer l'expérience du Barometre. Sur les trois heures du soir je me rendis avec mes instrumens sur le bord de la mer; je remplis de Mercure un tube de verre, & je trouvai par l'expérience que je fis, que le Mercure resta suspendu dans le tube à la hauteur de 28. poûc. 0. lig. 0.

Je choisis à peu près la même heure où j'avois fait à *Lima* les jours précedents les mêmes expériences. Le temps qui étoit aussi le même me persuada que cette observation ne devoit pas être differente de celle que j'avois faite en cette derniere Ville le même jour que j'observai à la montagne, & que je pouvois par elle déterminer la hauteur de *Lima*, au dessus du niveau de la mer, en prenant dans les Tables précedentes les nombres qui répondent à la difference des six lignes de hauteur, lesquelles, selon la même hypothese, font équilibre avec 60+62+64+66+68+70. pieds d'air; ou 65. toises, dont *Lima* seroit plus haute que le plan de la mer. Le lendemain 27. étant de retour à *Lima*, j'observai à midy la hauteur du Barometre de 27. poûc. 6. lig. 0" le vent étant encore au Sud-Sud-Ouest, où il souffloit depuis quelques jours.

XXX. *Octobre.*

Il tomba pendant la nuit une rosée assez abondante, le vent se rangea le matin au Sud, il dissipa les nuages qui nous cachoient le Soleil, & nous le fit voir sur les dix heures. Je l'observai avec une lunette de 18. pieds, je ne découvris sur son Disque aucune tache; je n'attendois le retour de celles que j'avois déja observées que le 5. ou le 6. du mois de Novembre suivant.

1709. Octobre.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
10h 38' 52''	70d 29' 50''	1h 21' 27''
43. 2.	71. 44. 30.	17. 19.

Par ces hauteurs correſpondantes l'horloge marquoit le 30. à midy, 12h 0' 10''
Le 19. on eut midy, en ajoûtant les huit minutes dont j'avois avancé l'aiguille des minutes, après avoir pris les hauteurs du 19. à 12. 0. 4.
Donc l'horloge avançoit en 11. jours de 6.
Pour être au temps moyen elle devoit retarder de 0. 1. 14.
Donc l'horloge avançoit ſur le temps moyen en 11. jours de 1. 20.
& en 24. heures de 0. 7.

III. *Novembre.*

1709. Novembre.

Le Soleil s'étoit tenu caché depuis le 30. du mois d'Octobre, les nuages deſcendirent fort bas, & vinrent une autre fois nous changer la temperature de l'air. Nous avions reſſenti de grandes chaleurs les jours précedents, & il devint tout d'un coup ſi froid, qu'il nous obligea de reprendre nos habits d'hyver; ce que l'on auroit de la peine à croire à douze degrez de la Ligne. Nous eûmes le matin une forte roſée, les vents furent à l'Oueſt, & la hauteur du Mercure à 27. poûces 6. lig. 0''.

IV. *Novembre.*

Le 4. & le 5. les vents varierent du Sud au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Oueſt, il tomba une roſée égale à celle du jour précedent, & le Barometre fut à la hauteur de 27. pouces 6. lignes $\frac{1}{2}$. Le lendemain 6. les nuages devinrent plus épais, deſ-

1709. Novembre.

cendirent plus près de la surface de la terre; & les particules qui les composent, se mêlant avec celles de l'air, diminuerent de leur ressort ou de leur poids; ce que je reconnus au Barometre, puisque le Mercure fut plus bas que les jours d'auparavant, n'ayant été observé que de 27. pouces 5. lignes 0". Les vents se tirerent au Sud-Sud-Oueſt, le Ciel nous fut encore caché; les nuages parurent fort élevez, & d'une couleur blanchâtre, l'air reprit son premier ressort, & le Mercure demeura suspendu à la hauteur de 27. pouces 6. lignes $\frac{1}{3}$.

OBSERVATIONS

du retour des Taches qui avoient paru sur le Disque du Soleil.

LE Soleil parut le 7. sur les quatre heures du soir, je l'observai avec une lunette de huit pieds, esperant de revoir sur son Disque les taches que j'y avois observées au mois d'Octobre, supposant leurs revolutions de 27. jours 12. heures ou environ. J'en découvris une assez grande, auprès de laquelle il en paroissoit une autre petite, & toutes deux étoient environnées d'un même Atmosphere. J'observai leurs situations sur le Disque du Soleil avec la lunette de mon quart de Cercle, faisant suivre exactement le bord superieur apparent du Soleil le long du parallele à l'Equateur, représenté au foyer de la lunette par une des soyes.

A 4. heures 3′ du soir la tache précedoit le bord du soleil; c'est-à-dire, le vray bord oriental de $0^h\ 0'\ 18''$

Et la distance de la tache au bord superieur du Soleil, qui étoit le bord meridional qu'on trouve par le temps que la tache demeure à passer depuis un des fils obliques jusques à l'horaire. Cette distance, dis-je, fut de $0^h\ 0'\ 38''$.

VIII. *Novembre.*

J'avois appris le soir precedent par des gens qui venoient de *Callao*, qu'il étoit arrivé un Navire François.

On

On attendoit tous les jours celuy qui m'avoit porté à la mer du Sud, ayant reçû, ainsi que tous les autres Vaisseaux François qui étoient sur les côtes du *Perou* & du *Chily*, un ordre exprès du Viceroy de se rendre incessamment au port de *Callao*, où l'on appréhendoit la descente de sept Navires de guerre Anglois que l'on avoit eu avis par un soldat, qu'ils avoient paru devant *Baldivia*. Cette fausse nouvelle avoit mis *Lima* & tout le *Perou* en alarme, plusieurs particuliers de *Lima* songeoient déja à transporter leurs effets dans les terres, pour les sauver des mains des Anglois. 1709. Novembre.

Ayant vû le matin le peu de disposition à pouvoir observer les taches, le Ciel étant couvert à son ordinaire, je partis pour *Callao* dans le dessein d'aller voir les gens de ma patrie, avec qui j'esperois repasser en Europe. Avant que de partir j'observai la hauteur du Barometre, je la trouvai de 27. poûces 7. lignes 0''', les vents étoient à l'Oüest, & les nuages fort élevez.

Les deux jours suivans 9. & 10. nous eûmes le même temps, & il me fut impossible d'observer les taches, le Soleil n'ayant pas paru.

XI. *Novembre.*

Il tomba le matin une grande rosée qui contribua à purifier l'air; les vents qui s'étoient tirez au Sud-Sud-Oüest, chasserent après midy le reste des nuages; & le Soleil commençant de paroître sur les trois heures du soir, je disposai la lunette de mon quart de cercle, pour observer à la même heure que j'avois fait le 7. les taches que j'avois découvertes sur le Disque du Soleil.

A 4 heures 6' du soir le centre de la tache précedoit le bord du Soleil de $0^h\ 1'\ 0''$

Et la difference en declinaison du centre de la tache & du bord superieur du Soleil, fut observée de $0^h\ 0'\ 58''$

Comme la tache s'approchoit du centre du Soleil, ne pouvant pas avec la lunette du quart du cercle découvrir parfaitement sa figure, je montai une lunette de 18.

1709. Novembre.

pieds, avec laquelle je découvris distinctement ses bords & la petite tache qui paroissoit au dessous, qui nageoit dans la même Atmosphere que la grande, dont elle étoit très-peu distante. Elle étoit semblable à ces petites isles, qu'on voit au milieu des mers autour des grandes, qui n'en sont separées que par un petit espace de mer de très-peu de profondeur, où les Vaisseaux ne trouvent pas assez de fond pour naviger ; ce qu'on verifie en les traversant.

Il y a quelque apparence que les petites taches qu'on voit autour des grandes, n'en sont pas separées, lors qu'elles nagent dans le même Atmosphere ; mais qu'à l'endroit où elles paroissent s'en détacher, il s'y rencontre de petits enfoncemens remplis de la matiere fluide du Soleil, qui se trouvant plus grossiere autour des taches qu'ailleurs, elle y représente un Atmosphere.

XII. *Novembre.*

Le Soleil ayant paru sur les 11. heures du matin ; & dans la crainte qu'il ne parût plus le soir, je tâchai de déterminer sur son Disque le lieu des taches, ce qui me fut assez difficile, le Soleil s'approchant du Zenith.

Je trouvai par l'observation que je fis, que le bord du Soleil précedoit le centre de la grande tache de $0^h\ 1'\ 3''$

Et que la difference en declinaison du centre de la tache au bord superieur du Soleil, étoit de $0^h\ 1'\ 10''$

XIII. *Novembre.*

Le Ciel nous fut caché tout le jour, les vents furent au Nord-Ouest $\frac{1}{4}$ Nord, & je ne pûs faire d'autre observation que celle de la hauteur du Barometre, que je trouvai de 27. poûces 7. lignes 0''. Le lendemain 14 il fit le même temps, le Barometre fut à la même hauteur, & le vent se rangea à midy au Sud-Sud-Est.

1709.
Novembre.

XV. *Novembre.*

Sur les quatre heures du soir, les nuages qui occupoient la partie occidentale du Ciel s'étant dissipez, nous vîmes le Soleil. J'observai sur son Disque le lieu de la tache, elle commençoit à s'approcher du bord du Soleil, & comme elle n'étoit vûë que de côté, la petite tache étoit confonduë dans son apparence, & elle ne paroissoit plus.

Je trouvai par l'observation que le bord du Soleil précedoit le centre de la tache de $0^h\ 0'\ 22''$

Et la difference en declinaison entre la tache & le bord superieur du Soleil, étoit de $0^h\ 0'\ 58''\frac{1}{2}$

XVI. *Novembre.*

Sur les trois heures du soir le Ciel se découvrit vers la partie occidentale. A quatre heures 9′ le bord du Soleil précedoit la tache de $0^h\ 0'\ 11''$

Et la difference en declinaison du bord superieur du Soleil & de la tache fut observée de $0^h\ 0'\ 52''$

Les vents furent tout le jour au Sud-Oüest, & le Barometre à 27. poûces 6. lignes [1].

XX. *Novembre.*

Depuis le soir du 16. nous ne vîmes plus le Soleil, les vents varierent du Sud-Oüest au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Oüest, le Barometre fut observé durant ces quatre jours à la hauteur de 27. poûces 7. lignes. Les chaleurs qui avoient cessé depuis quelques jours, revinrent; les nuages s'étoient rarefiez, & le 20. le vent de Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Oüest les ayant chassez, ils nous firent voir un beau Ciel, & ressentir les ardeurs du Soleil. Je l'observai le matin avec une lunette de dix-huit pieds, je ne vis sur son Disque aucune tache. Je pris ensuite les correspondances suivantes, pour m'assurer de l'heure de mon horloge, pour corriger le temps des observations que j'avois faites les

1709. Novembre. jours passez des taches qui parurent sur le Disque du Soleil.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du soir.
9^h 37′ 46″	54^d 16′ 0″	2^h 31′ 52″
42. 18.	55. 33. 30.	26. 20.

Par ces deux hauteurs correspondantes l'horloge marquoit à midy, 12^h 4′ 49″

Depuis le 30. du mois d'Octobre, le Soleil n'ayant pas paru le matin, je n'avois pû prendre aucune correspondance. Le vray midy arriva le 30. à 12. 0. 10.

Donc l'horloge avançoit en 21. jours de 4. 39.

Pour être au temps moyen, elle ne devoit avancer que de 2. 7.

Donc l'horloge avançoit sur le temps moyen en 21. jours de 2. 32.

& en 24. heures de 7.

Cette acceleration convenoit avec celle que j'avois déja trouvée le 30. du mois d'Octobre ; de sorte que je pouvois m'assurer de mon horloge à une seconde près. Le 21. nous eûmes des nuages qui abattirent les grandes chaleurs, les vents à l'Oüest-Nord-Oüest, & le Barometre à la hauteur de 27. poûces 6. lignes $\frac{1}{2}$. Le 22. & le 23. les nuages descendirent plus bas, rendirent par leur descente l'air fort obscur, & nous ramenerent le froid. Les vents toûjours inconstants se tirerent à l'Oüest-Sud-Oüest, & le Barometre fut à 27. poûces 6. lignes 0″.

XXVI. *Novembre.*

Les nuages des jours précedents se reduisirent en rosée, qui commença à tomber sur les huit heures du matin, & continua jusques à quatre heures du soir, un vent de Sud qui se leva en même temps, contribua à purifier le

Ciel des nuages qui étoient reſtez, la roſée étant finie. 1709.
La hauteur du Barometre fut obſervée de 27. poûces 6. Novembre.
lignes $\frac{1}{2}$, & les étoiles qui nous avoient été cachées depuis ſi long-temps, parurent dans la nuit pendant quelques momens.

OBSERVATION

d'Acarnar.

CEtte Etoile, appellée *Acarnar*, de la premiere grandeur, eſt à la naiſſance du fleuve *Eridan*; elle fut la premiere, qui parut s'étant trouvée aſſez proche du Meridien, j'obſervai à ſon paſſage ſa hauteur meridienne, je la trouvai de $43^{d}\ 23'\ 20''$
Quart de Cercle, 2.
Premiere Correction, 43. 21. 20.
Refraction, 1. 2.
Hauteur corrigée, 43. 20. 18.
Hauteur du Pole de *Lima*, 12. 0. 57.
Diſtance d'*Acarnar* au Pole, 31. 19. 21.

Donc la declinaiſon auſtrale d'*Acarnar* fut de 58. 40. 39.

XXVII. *Novembre.*

Les nuages revinrent, & n'ayant aucune obſervation à faire que celle du Barometre, que je trouvai à la hauteur de 27. poûces 6. lignes, je deſſinai & repréſentai au naturel trois petits oiſeaux rapportez dans mon Hiſtoire des Animaux des Indes Occidentales, qu'un Indien qui venoit de la montagne m'apporta. Après dîné j'allai rendre viſite au Seigneur Don *Antonio Portocarrero*, dont le pere avoit été cy-devant Viceroy, dans le deſſein de voir ſon cabinet, ſçachant qu'il renfermoit pluſieurs curioſitez du pays.

1709. Novembre.

REMARQUES

Sur une Pepite d'or.

LEs Eſpagnols donnent le nom de *Pepite* à un monceau d'or ou d'argent qui n'a pas encore été purifié, & qui ſort ſeulement de la mine. J'en vis une ce jour-là dans le cabinet de Don *Antonio Portocarrero*, peſant 33. livres & quelques onces, qu'un Indien avoit trouvée, paſſant dans une ravine, que les eaux avoient découverte. ce que j'admirai dans cette *Pepite* étoit que ſa partie ſuperieure étoit beaucoup plus parfaite que l'inferieure, & que cette perfection conſervoit, à meſure qu'elle s'approchoit de la partie inferieure, une proportion admirable. Vers l'extrémité de la partie ſuperieure l'or étoit de 22. q. 2. grains ; un peu plus bas de 21. q. ½ grain ; à deux poûces de diſtance de ſa partie ſuperieure elle n'étoit plus que de 21. q. & vers l'extrémité de ſa partie inferieure, la *Pepite* n'étoit plus que de 17. q. ½.

REFLEXIONS

Sur la Diſpoſition de la Pepite.

LA diſpoſition & l'arrangement des parties qui compoſent cette *Pepite*, marquent que la nature qui travailloit à ſa formation, étoit aidée des influences du Soleil pour la purifier. Cette lumiere primitive, qui revient tous les ans redonner la vie aux plantes, repouſſant de haut en bas les parties heterogenes mêlées avec ces petits corps, dont l'aſſemblage fait ce précieux métal, les obligeoit de deſcendre inſenſiblement, d'abandonner, & de laiſſer ce métal entiérement pur ; auſſi c'eſt l'unique de nos métaux dans lequel il n'y a aucun mélange, l'expérience en a convaincu les Chimiſtes ; car ayant une fois acquis ce point de perfection, il ne di-

minuë plus de ſon poids, quoy qu'on le mette à la coupelle, ni même lors qu'on le laiſſe quelque temps en fuſion. Sa denſité qui le rend le plus peſant de tous les métaux, n'a pas d'autre cauſe que la petiteſſe inconcevable de ſes parties accrochées les unes avec les autres, comme on le voit par la reſiſtance que l'on trouve, voulant le mettre en fuſion. Nous devons conclure de cette admirable diſpoſition, qu'il n'y a rien dans la nature qui ne garde un ordre reglé dans l'obéïſſance des loix qu'elle a établies. 1709. Novembre.

Res ſic quæque ſuo ritu procedit ; & omnes
Fœdere naturæ certo diſcrimina ſervant,

Lucrece, *lib. 6. de naturâ rerum.*

XXVIII. *Novembre.*

La roſée ordinaire commença ſur les cinq heures du matin, & finit à huit heures, le vent de Sud-Oueſt $\frac{1}{4}$ Sud nous débroüilla l'air dès le matin, nous ramena les chaleurs; & nous faiſant voir le Soleil, me donna occaſion d'en prendre les hauteurs pour verifier mon horloge, & obſerver ſi la longueur du pendule ſubſiſtant la même, l'horloge ſeroit dans le même état que je l'avois trouvé les jours précedents.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$10^h\ 54'\ 54''$	$7^{cd}\ 32'\ 0''$	$1^h\ 21'\ 21''$
11. 4. 39.	72. 32. 50.	1. 11. 33.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit à midy,	$12^h\ 8'\ 7''\frac{1}{2}$.
Par la ſeconde,	12. 8. $5.\frac{1}{2}$.
Prenant un milieu on eut midy à	12. 8. 6.
Le 20. l'horloge marquoit à midy,	12. 4. 49.
Donc elle avoit avancé dans 8. jours de	3. 17.

1709. Novembre.

Pour être au temps moyen elle ne devoit avancer que de 2. 25.
Donc elle avoit trop avancé en huit jours de 0. 52.
Et par jour (ce qu'il falloit connoître exactement) de 0. 7.

Le Soleil ayant paru ce jour-là assez long-temps, je pris depuis 25. degrez jusques à 22. plusieurs hauteurs de son bord superieur; mais s'étant ensuite caché, je ne pûs plus continuer les mêmes observations. Je reduisis au centre du Soleil toutes ces hauteurs, & à chaque heure & minute de ces observations je cherchai par le calcul des tables rapportées à la fin de ce Journal le vray lieu du Soleil. Son lieu étant donné, il étoit facile de trouver ensuite sa declinaison, qui servoit pour trouver à toutes les heures & minutes des observations la hauteur de son centre sur l'horison. Mon dessein dans ces observations étoit de déterminer à ces hauteurs observées quelles étoient ses refractions.

METHODE

dont je me suis servi pour trouver les Refractions.

IL est tres-certain que les rayons des Astres, passant de l'Ether dans un air grossier, dont la densité augmente en approchant de la superficie de la terre, ces rayons, dis-je, se plient, & en se pliant décrivent une courbe dont la nature ne sçauroit être déterminée. Il faudroit pour cette détermination faire autant d'operations differentes ou de calculs, qu'il le trouve de differentes couches de cet air grossier, qu'on nomme ordinairement Atmosphere, qui s'étend au dessus de la superficie de la terre, à une distance qui nous est encore inconnuë. Il seroit necessaire dans ces calculs de sçavoir la quantité de ces couches; mais comme elles sont d'un nombre presque infini, la détermination de la Courbe est presque impossible.

Les differentes hauteurs des Astres causent les differentes

1709. Novembre.

rentes Refractions. Comme c'eſt par le travers de cet Atmoſphere, ou air groſſier, que nous les voyons, les rayons qui le penetrent, & qui viennent juſques à nos yeux, placez ſur la ſuperficie de la terre, traverſant obliquement cet Atmoſphere, en paſſant d'un milieu plus rare dans un milieu plus condenſé, ſe plient, & nous font voir un Aſtre dans un endroit où il n'eſt pas réellement; ce qui n'arriveroit pas, ſi ces rayons étoient dirigez au centre de la terre, nous verrions alors tous les Aſtres dans leur propre lieu, de même qu'un corps plongé dans l'eau vû par une ligne perpendiculaire au plan de cette eau; mais ſi ce corps eſt regardé obliquement, on le verra dans un autre lieu que celuy qu'il occupe.

Cette apparence trompeuſe a obligé les Aſtronomes de chercher des regles pour trouver à differentes hauteurs, quelles ſont les differentes Refractions qui y arrivent, pour avoir dans les mêmes hauteurs le vray lieu des Aſtres; ce qui eſt abſolument neceſſaire pour la perfection de l'Aſtronomie.

Les plus grandes Refractions ſont celles qui arrivent ſur l'horiſon, ſur lequel nous voyons paroître un Aſtre qui eſt encore au deſſous, & cependant il y eſt élevé par la Refraction. Ces Refractions diminuent enſuite juſques au Zenith, comme l'a démontré M. Caſſini, nous aſſurant que les Aſtronomes s'étoient trompez, croyant que les Refractions ceſſoient entiérement, lorſque les Aſtres étoient arrivez à la hauteur de 45. degrez. Leurs rayons à cette hauteur penetrent encore obliquement l'Atmoſphere, & ne tombent perpendiculairement ſur la ſurface de la terre que lorſque les Aſtres ſont directement au Zenith, dirigez alors au centre de la terre, ils ne ſe détournent ni d'un côté ni d'autre; & nôtre œil qui ſe trouve dans le même endroit par où paſſe cette perpendiculaire, voit les Aſtres dans leur veritable lieu.

Pour trouver les Refractions par la methode dont je me ſuis ſervi, il faut ſuppoſer trois choſes connuës dans un triangle, ſçavoir deux côtez & l'angle compris entre

1709. Novembre.

les deux côtez. On connoîtra ces trois choſes lors qu'on aura trouvé par des obſervations sûres la hauteur du Pole du lieu, la declinaiſon du Soleil qu'on tire du lieu vray du Soleil trouvé par le calcul des tables, & l'heure & minute du jour. Par les obſervations précedentes je connoiſſois parfaitement la hauteur du Pole, dont le Complement au Zenith étoit un des côtez du triangle; je trouvai par le calcul la declinaiſon du Soleil dans ſon vray lieu, laquelle étant ajoûtée ou retranchée du quart de cercle, il reſtoit le ſecond côté du même triangle, qui étoit la diſtance du centre du Soleil au Pole. L'heure & la minute du jour étoit encore connuë, dont le Complement à midy, converti en degrez, minutes & ſecondes, à raiſon de 15. degrez par heure, donnoit l'ouverture de l'angle formé par les deux côtez, qui étoit la troiſiéme choſe requiſe pour trouver le troiſiéme côté du triangle, diſtance du Soleil au Zenith, dont le Complement eſt la hauteur du Soleil ſur l'horiſon, en retranchant cette hauteur de la hauteur obſervée du Soleil, & ajoûtant la parallaxe au reſte de la ſouſtraction, on aura la Refraction du Soleil, qui convient au degré de hauteur obſervée; ce que je cherchois.

Par les calculs que je fis ce jour-là pour trouver à differentes hauteurs les Refractions, j'obſervai que depuis 22. degrez juſques à 25. les Refractions étoient moindres que celles qui ſont marquées dans la connoiſſance des temps de 20. à 25. ſecondes. Ces obſervations prouvoient que l'air étoit moins condenſé près de la Ligne, qu'il n'eſt du côté des Poles, & par conſequent il devoit y être plus leger.

XXIX. *Novembre.*

Le Ciel fut couvert de gros nuages, le vent fut au Sud-Oueſt, & le vif-argent reſta ſuſpendu dans le tuyau à la hauteur de 27. poûces 5. lig. $\frac{2}{5}$.

Le 30. nous eûmes le même temps, & le Barometre à la même hauteur.

1709. Decembre.

11. *Decembre.*

Les vents ſe rangerent à l'Oueſt, les nuages devinrent beaucoup plus épais que les jours paſſez. Nous reſſentîmes ſur les huit heures du ſoir ce changement par un tremblement de terre aſſez ſenſible, qui n'eut pourtant aucunes mauvaiſes ſuites.

111. *Decembre.*

Les temps étoient toûjours plus ennuyeux, le Soleil qui paroiſſoit rarement, ne ſe voyoit jamais un jour entier. Il ne parut ce jour-là qu'après 11. heures, je pris quelques correſpondances, pour ſçavoir, ſi le tremblement de terre n'auroit pas dérangé mon horloge, les vents revinrent le matin au Sud-Oueſt, & la hauteur du Barometre fut obſervée à 27. poûces 6. lig. 0″.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir,
11^h 20′ 36″	74^d 45′ 0″	1^h 0′ 21″
27. 39.	76. 0. 40.	0. 53. 13.

Par la premiere hauteur l'horloge marquoit à midy, 12^h 10′ 28″
Et par la ſeconde, 12. 10. 26.
prenant un milieu on eut midy à 12. 10. 27.
Le 28. du mois de Novembre l'horloge marquoit à midy, 12. 8. 6.
Donc elle avançoit en 5. jours de 2. 21.
Pour être reglé au temps moyen, elle devoit avancer de 1. 53.
Donc elle avançoit en 5. jours ſur le temps moyen de 0. 28.
& en un jour de 6.

Je trouvai après ces obſervations que le tremblement

1709. Decembre. de terre avoit fait sur mon horloge quelque legere impression, puis qu'elle devoit avancer sur le temps moyen de 7. secondes, comme j'avois trouvé dans les observations précedentes; cependant elle n'avoit avancé que de 6. secondes.

Les deux jours suivants les vents ne changerent pas, & le Barometre fut à la hauteur de 27. pouces 6. lig. $\frac{1}{4}$.

REMARQUES

Sur une Maladie appellée Pasme.

ON a donné à *Lima* le nom de *Pasme* à une maladie, dont ceux qui en sont attaquez, échapent tres-rarement. C'est une contraction de nerfs qui suspend le mouvement de toutes les parties du corps, en détruisant son principe; ensorte qu'il faut par une necessité absoluë, que ceux qui sont atteints de cette maladie, cedent à la violence du mal, contre lequel on n'a pas encore pû jusques icy trouver de remede dans la Medecine, dans laquelle ceux du *Perou* ne sont pas encore fort versez.

Le corps humain est une machine composée de tant de ressorts differens, que quelque étude qu'en fassent les Anatomistes pour les découvrir, il y aura toûjours de quoy occuper ceux qui leur succederont, s'ils prétendent expliquer méchaniquement tous les mouvemens qui en dépendent. Les nerfs qui sont les organes du sentiment, & par lesquels se font les mouvemens de toutes les parties de cette machine, doivent dans sa conservation joüir absolument de tous leurs privileges. Nous voyons que lorsque quelqu'un d'eux ne peut plus faire ses fonctions, la partie de la machine à qui il sert pour se mouvoir, demeure dans l'inaction, & devient entierement inutile; & lorsque ces parties ne sont pas essentielles à la vie, l'homme peut subsister sans elles. On en voit des exemples dans des personnes, qui n'ayant ni bras ni jambes, ne laissent pas de joüir d'une santé parfaite; mais si tous les

nerfs ſe trouvent affectez & privez de la matiere ſubtile ou d'eſprits animaux qui les vivifient, tous les mouvemens de cette machine ſe détruiſent infailliblement. 1709. Decembre.

Il faut conſiderer dans les nerfs trois choſes qui leur ſont abſolument eſſentielles ; la premiere eſt la moëlle, ou la ſubſtance interieure étenduë comme de petits filets depuis le corps cortical & le cervelet juſques aux extrémitez des membranes ; la ſeconde eſt les membranes qui environnent les petits filets, & forment de petits tuyaux dans leſquels ils ſont enfermez ; & la troiſiéme, les parties ſubtiles ou eſprits animaux portez depuis le cervelet, & la moëlle de l'épine juſques aux muſcles. Ces parties ſubtiles ſont les premiers principes de la Senſation ; & on ne ſçauroit toucher les petits filets tendus, ſans que le mouvement qu'on leur imprime ne ſoit tranſmis au cerveau par le moyen des parties ſubtiles. C'eſt la fuite de ces parties qui eſt la cauſe eſſentielle de la maladie dont je parle icy, que j'ay déja dit n'être qu'une ceſſation du mouvement des nerfs, produite par la privation des parties ſubtiles qui les vivifient.

Le Cacique de *Piſco* étant venu à *Lima* pour diſputer quelques droits ſur des biens qu'on luy detenoit injuſtement, eut le malheur d'être attaqué de cette cruelle maladie. Elle commença par des ſueurs, qui augmentant ſenſiblement, évacuerent des nerfs toutes les parties ſubtiles qui s'y trouverent ; & les ayant laiſſez ſans mouvement, ils ſe roidirent d'une telle force, que dans trente-ſix heures de temps, tout robuſte qu'étoit cet homme, il luy fut impoſſible de remuer aucune partie de ſon corps. Tout le mouvement qui luy reſta fut dans les yeux ; ils devinrent ſi étincelans, qu'il ſembloit que tous les eſprits animaux s'y étoient réünis. Le ſecond jour de ſa maladie ſa bouche ſe ferma, & on ne remarqua plus aucun mouvement dans toutes les parties de ſon corps. Le Medecin qui avoit ſoin de ce malade, voyant l'impoſſibilité de luy faire prendre des bouillons, ordonna qu'on luy arrachât une ou deux dents : le Chirurgien qui fut appellé pour executer cette ordonnance, les luy trouva ſi ſerrées, qu'il luy fut impoſſible de ſepa-

1709. Decembre.

rer la mâchoire inferieure de la superieure ; de sorte que le malade ne pouvant plus prendre aucune nourriture, & transpirant continuellement, se vit mourir, dès que toutes les parties subtiles qui animoient son corps, & entretenoient les muscles, furent dissipées. La constance avec laquelle ce Cacique attendoit la mort, & les dispositions qu'il apporta au milieu de ses plus violentes douleurs, pour la recevoir, servirent d'un grand exemple à tous ceux qui le virent dans ce pitoyable état. Dès le commencement de sa maladie, il me fit appeller pour le confesser ; ce qu'il fit avec beaucoup de pieté & de confiance en la misericorde de Dieu ; il se fit ensuite donner le Crucifix, & le tint toujours entre ses bras ; mais ne pouvant plus le tenir, ses bras s'étant entiérement roidis, il le fit mettre au pied de son lit, & ne cessa de le regarder & de l'adorer, qu'en cessant de vivre.

On peut facilement prévenir les causes de ces maladies ; elles se contractent ordinairement, lorsque sortant du lit où l'on a chaud, on s'expose tout d'un coup au grand air. Ce Cacique s'en trouva saisi, s'étant comporté de cette maniere. Au sortir de son lit il alla se promener dans un jardin, les pieds nuds, pour prendre le frais, croyant que l'air de *Lima* étoit de la même temperature que celuy de *Cusco* ; mais la fatale expérience qu'il fit du contraire, luy fit bien-tôt changer de sentiment. Pour éviter donc cette maladie dans ce pays, il ne faut pas mettre les pieds nuds à terre quand on se leve ; & c'est pour prévenir ces accidens, qu'on voit dans toutes les maisons de *Lima* de grands tapis étendus le long des lits. Il faut encore outre cette précaution demeurer renfermez dans sa chambre pendant un quart d'heure, avant que s'exposer à l'air.

VI. *Decembre.*

Nous ressentîmes sur les six heures du matin un tremblement de terre assez violent ; les gens du pays ne les trouvoient pas alors extraordinaires, ils m'apprirent que ç'en

étoit la saison, & que ceux que nous avions déja ressentis, étant arrivez dans un temps où ils s'y attendoient le moins, ils en avoient été surpris. Les vents étoient au Sud-Oüest depuis le 3. nous ne vîmes pas le Soleil, & le Barometre fut à 27. poûces 6. lig. 0″ 1709. Decembre.

IX. *Decembre.*

Les vents se tirerent après midy au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Est. Le Barometre fut observé à la hauteur de 27. pouc. 6. lig. 0″. Le soir le Ciel se découvrit, & j'observai la hauteur apparente d'*Aldebaram*, passant par le Meridien, de 62^d 7′ 30″

Quart de Cercle,		2.	
Premiere Correction,	62.	5.	30.
Refraction,			31.
Hauteur corrigée,	62.	4.	59.
Declinaison septentrionale,	15.	53.	23.
Hauteur de l'Equateur,	77.	58.	22.
Donc hauteur du Pole,	12.	1.	38.

La même nuit hauteur apparente meridienne de *Capella*, de 32. 23. 0.

Quart de Cercle,		2.	
Premiere Correction,	32.	21.	0.
Refraction,		1.	33.
Hauteur corrigée,	32.	19.	27.
Declinaison septentrionale,	45.	39.	28.
Hauteur de l'Equateur,	77.	58.	55.
Donc la hauteur du Pole de *Lima* fut de	12.	1.	5.

Ces hauteurs de Pole trouvées par les hauteurs meridiennes d'*Aldebaram* & de *Capella*, differoient de peu de celles que j'avois déja observées par les hauteurs meridiennes du Soleil.

1709. Decembre.

OBSERVATIONS

De la Conjonction de Saturne avec une Etoile de la troiſiéme grandeur au bras de Caſtor, que Bayer marque δ.

JE m'apperçus, en obſervant les hauteurs meridiennes d'*Aldebaram* & de *Capella*, que *Saturne* alors retrogradè, avoit paſſé au-delà de l'Etoile du bras droit de *Caſtor*, & qu'il étoit plus oriental. Le peu de diſtance qui paroiſſoit entre *Saturne* & cette Etoile, me fit conjecturer qu'ils ſe rencontreroient bien-tôt une ſeconde fois. Le Ciel étoit beau, je reſolu d'obſerver cette diſtance en aſcenſion droite & en declinaiſon, eſperant dans la ſuite déterminer par les obſervations que j'eſperois faire, la conjonction de cette planete avec cette Etoile. Je n'eus pas plûtôt diſpoſé pour cette obſervation la lunette de mon quart de Cercle, que des nuages cacherent *Saturne* & l'Etoile, & me priverent d'un plaiſir dont je m'étois flatté par avance.

XV. *Decembre.*

Le Ciel n'ayant pas paru depuis le 9. je ne pûs obſerver *Saturne*, ni faire aucune obſervation que celle du Barometre, qui fut preſque tout ce temps-là à la hauteur de 27. poûces 6. lig. 0''

Je le trouvai à midy du 15. à 27. poûces 6. lig. $\frac{5}{6}$.

Depuis le 9. j'avois paſſé une partie du temps à deſſiner pluſieurs oiſeaux, & à les repréſenter ſelon leur couleur naturelle, & quelques plantes curieuſes, à quoy je n'employois que le ſoir, continuant le jour à lever le plan de *Lima*, pour ſatisfaire aux deſirs du Viceroy.

Le vent de Sud ayant commencé de ſouffler le matin, nettoya le Ciel, chaſſa les nuages, & le ſoir je vis fort à clair *Saturne*, qui étant encore retrogradè, étoit plus occidental que l'étoile du bras droit de *Caſtor*. J'eus tout le temps qu'il me falloit pour les comparer enſemble, & déterminer

déterminer le mouvement de *Saturne*, par rapport à cette étoile, tant en ascension droite, qu'en declinaison. 1709. Decembre.

Dans ces observations je me servis de la lunette fixe de mon quart de Cercle, qui avoit au foyer, comme je l'ai dit ailleurs, des soyes qui se croisoient & faisoient entre elles des angles de 45. degrez. Je faisois courir *Saturne* sur une de ces soyes, qui décrivoit un parallele à l'Equateur. Je marquai le temps auquel cette planete arrivoit au centre des soyes, & celuy auquel l'Etoile arrivoit au premier fil oblique, à l'horaire, & au second fil oblique. J'observai chaque jour plusieurs Phazes, pour choisir après la meilleure que j'ai rapportée icy.

XV. *Decembre au soir.*

à 9^h 25′ 7″ *Saturne* arrive au centre des soyes.
9. 26. 4. L'Etoile arrive à l'horaire.
Saturne suivant toûjours exactement le Parallele.
9^h 27′ 13″ L'Etoile au premier fil horaire.
9. 28. 5. L'Etoile arrive à l'horaire.
9. 28. 57. L'Etoile arrive au second fil horaire.

Par ces observations la difference en ascension droite en temps, dont *Saturne* précedoit l'Etoile, étoit de 0^h 0′ 57″

Et la difference de declinaison en temps, dont *Saturne* étoit plus meridional de 0. 0. 52.

XVI. *Decembre.*

Le Ciel commença à se découvrir le matin, & demeura découvert toute la journée. Je verifiai mon horloge par des hauteurs correspondantes; le Soleil n'ayant pas paru depuis plusieurs jours, je ne sçavois pas si durant ce temps-là, elle ne se seroit pas dérangée.

1709. Decembre.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
10h 16′ 6″	59d 30′ 0.	
27. 58.	62. 5. 0.	2h 6′ 26″
46. 10.	65. 59. 0.	1. 48. 13.

Par ces deux correſpondances l'horloge marquoit à midy, 12h 17′ 12″

Il n'y eut point de correction à faire.

Le 3. on eut midy à 12. 10. 27.

Donc l'horloge avançoit en 13. jours de 6. 45.

Pour être au temps moyen elle devoit avancer de 5. 26.

Donc elle avançoit trop en 13. jours ſur le temps moyen de 1. 19.

& en un jour de 0. 6. $\frac{1}{2}$

Je connus par ces hauteurs que l'horloge avoit été parfaitement bien reglée durant les 13. jours que le Soleil n'avoit pas paru, ayant ſuivi exactement le temps moyen.

Les vents furent au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Oueſt & le Barometre à 27. poûces 6. lig. $\frac{1}{2}$.

OBSERVATION

de la declinaiſon de l'Aiguille aimantée.

LA hauteur meridienne du Soleil étoit trop grande pour pouvoir ſe ſervir de la Methode que l'on employe ordinairement pour obſerver la variation ou la declinaiſon de l'Aiguille aimantée; ce qui m'obligea ſur les trois heures après midy de prendre avec le quart de Cercle la hauteur du Soleil, pendant qu'on marquoit ſur une table de niveau, au même moment, l'ombre d'un fil de Pite qui étoit ſuſpendu ſur la table à plomb par le moyen

d'une bale. La ligne étant tracée par l'ombre de ce fil, je cherchai par le calcul l'Azimuth du Soleil à l'heure donnée, qui étoit celle de l'obſervation de ſa hauteur. 1709. Decembre.

Ce calcul ſuppoſe la hauteur du Soleil bien connuë ſur l'horiſon, dont le Complement au Zenith eſt un des côtez d'un triangle qu'il faut reſoudre, le ſecond côté eſt le Complement de la hauteur du Pole, & le troiſiéme celuy de la declinaiſon du Soleil : ces trois côtez connus, on trouve enſuite tres-facilement l'Azimuth du Soleil.

L'Azimuth ou Cercle Vertical étant trouvé, on décrit un Cercle ſur la table qu'on a miſe de niveau, dont le centre qui repréſente le Zenith eſt ſur la ligne Azimuthale qu'on y a tracée à la faveur de l'ombre du fil de Pite. Prenant d'un des points de l'interſection de cette ligne avec le cercle, les degrez & minutes de la diſtance de l'Azimuth au meridien, trouvée par le calcul, on tire une ligne droite paſſant par le centre du cercle, qui repréſente la ligne meridienne, qui paſſe par le vray Nord & le vray Sud du monde, ſur laquelle on poſe la bouſſole, & l'on y voit de quel côté varie ou decline l'Aiguille aimantée, & de combien eſt cette declinaiſon, je la trouvai ce jour-là de 6^{d} 10' Nord-Eſt.

Le Ciel étant reſté clair, je continuai le ſoir les obſervations que j'avois déja faites le jour précedent, par leſquelles je déterminai la difference en aſcenſion droite, & en declinaiſon entre *Saturne* & l'Etoile du bras droit de *Caſtor*.

XVI. *Decembre au ſoir.*

à 9^{h} 14' 12'' *Saturne* arrive au centre des fils.
à 9. 15. 28. L'Etoile à l'horaire.

Donc la difference en temps, dont *Saturne* précedoit l'Etoile, étoit de 0^{h} 1' 16''

Mais le 15. à 9^{h} 26' la difference en aſcenſion droite étoit de 0. 0. 57.

Donc le mouvement de *Saturne* en aſcenſion droite étoit en un jour de 0^{h} 0' 19''

1709. Decembre.

à 9^h 15′ 56″ l'Etoile arrive au premier fil oblique.
à 9. 16. 46. l'Etoile arrive à l'horaire.
à 9. 17. 36. l'Etoile arrive au second fil oblique.
Donc la difference en declinaison entre *Saturne* & l'Etoile étoit de 0^h 0′ 50″
Mais le jour précedent la difference en declinaison étoit de 0. 0. 52.
Donc le mouvement de *Saturne* en declinaison en un jour étoit de 0. 0. 2″

Durant ces observations *Saturne* suivoit exactement le fil parallele à l'Equateur, comme dans les observations précedentes, & dans celles qui suivent.

XVII. *Decembre au soir.*

Le Ciel parut encore le soir, je continuai les observations précedentes.
à 9^h 54′ 17″ *Saturne* arrive au centre des soyes.
à 9. 55. 53. l'Etoile arrive à l'horaire.
Donc la difference en ascension droite en temps, dont *Saturne* précedoit l'Etoile, étoit de 0. 1. 36.
Donc le mouvement de *Saturne* en ascension droite en temps, en un jour, étoit de 0. 0. 20.
à 9^h 55′ 3″ l'Etoile arrive au premier fil oblique
à 9. 55. 51. l'Etoile arrive à l'horaire.
à 9. 56. 39. l'Etoile arrive au second fil oblique.
Donc *Saturne* étoit plus meridional en temps que l'Etoile, de 0. 0. 48.
Le 16. sa difference en declinaison étoit de 0. 0. 50.
Donc le mouvement de *Saturne* en declinaison, en un jour, étoit de 0. 0′ 2.

Par ces trois observations je trouvai que la conjonction en ascension droite de *Saturne* avec l'Etoile qui est au bras droit de *Castor*, étoit arrivée le 12. à 10^h 33′ 16″ après midy.

J'aurois souhaité que le Ciel eût paru clair quelques jours auparavant, pour observer si le mouvement de *Saturne* à l'égard de cette Etoile, avoit suivi la même proportion

que celle que j'avois trouvée les trois jours que je l'observai. 1709. Decembre.

En supposant que le mouvement de declinaison de *Saturne* gardoit avant le 15. la même proportion que celle que j'observai depuis le 15. jusques au 17. sa declinaison à l'égard de l'Etoile au temps de la conjonction a dû être de $0^h\ 0'\ 57''$

Connoissant donc l'ascension droite & la declinaison de cette Etoile qu'on peut trouver par des Tables ou par l'observation, on déterminera facilement l'ascension droite & la declinaison de *Saturne* au temps de ces observations, ce qui peut servir à la perfection des Tables des mouvemens de cette Planete; ce que je m'étois proposé dans ces observations.

OBSERVATION

D'un Arc-en-Ciel fait par la Lune.

LE même soir sur les 8^h 30' me préparant pour observer *Saturne*, il parut un Arc-en-Ciel fait par la Lune, tres-bien formé, la lumiere duquel étoit refléchie par un foible nuage étendu sur les *Pleyades*, & sur l'Etoile de la premiere grandeur de l'Epaule orientale d'*Orion*. Cette lumiere nous représentoit des couleurs pâles qu'on distinguoit aisément les unes des autres sur le même nuage, pendant que cet Arc-en-Ciel parut.

Tum color in nigris existit nubibus arqui. Lucrece, *lib.* 6.

Ce que je remarquai de singulier dans ce phenomene, fut qu'il ne paroissoit dans le Ciel que le seul nuage qui le formoit, & qu'on voyoit confusément les étoiles à travers de ce nuage, marque de sa rareté. Cet Arc-en-Ciel se conserva tout entier durant 4. à 5. minutes, quoique poussé par un petit vent qui separa en petites parties le nuage qui le représentoit, & peu de temps après il disparut.

1709. Decembre.

OBSERVATION

De la Declinaiſon de l'aiguille aimantée.

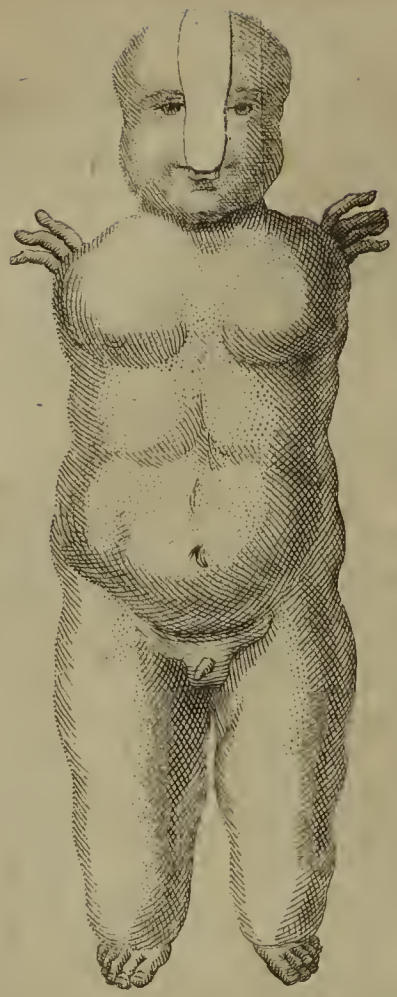
XVIII. *Decembre.*

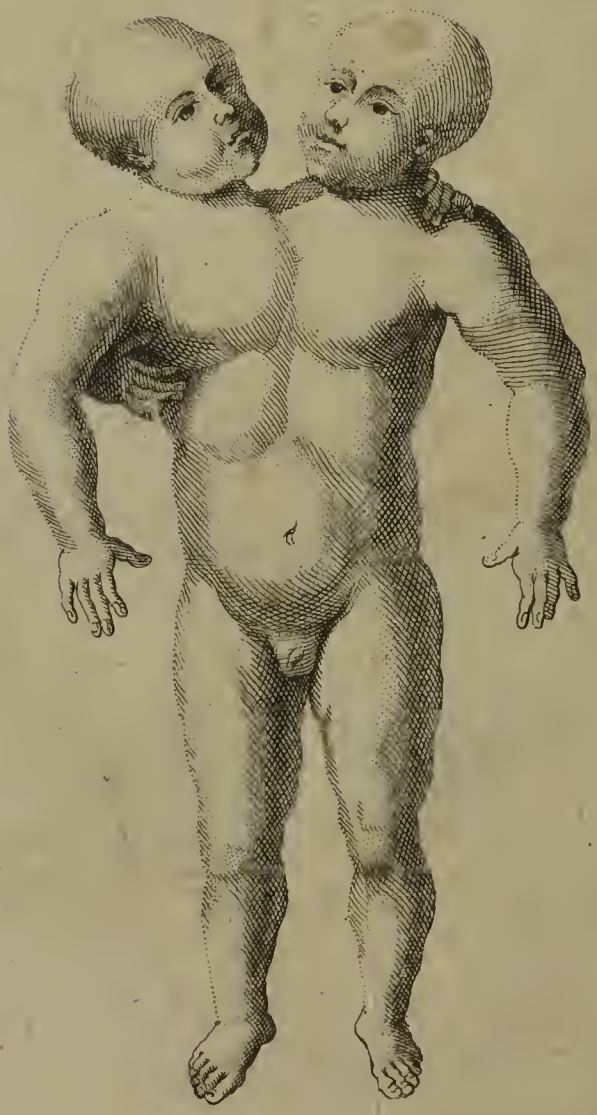
NOſtre départ s'approchoit ; les obſervations de la declinaiſon de l'Aiman, faites par des angles de poſition, ne me paroiſſoient pas entiérement juſtes. Je tentay ce jour-là de l'obſerver plus sûrement, en me ſervant à l'ordinaire de l'ombre d'un fil de Pite, à la faveur de laquelle je traçay ſur un plan de niveau une ligne meridienne, pendant que l'horloge marquoit le vray midy. Le Soleil paſſoit pour lors près du Zenith, & l'ombre des corps étoit fort retrécie. Le fil dont je me ſervis étoit fort long, & donna une ombre de deux poûces & demy. Cette longueur me parut ſuffiſante pour le deſſein que je me propoſai, je la prolongeai, & je poſai deſſus mes deux bouſſoles ; je trouvai dans cette obſervation que la declinaiſon de l'Aiman étoit vers le Nord-Eſt de 6ᵈ 20′ 0″

Par pluſieurs obſervations que j'avois faites, en ſuivant la methode que j'ai expliquée cy-deſſus, j'avois trouvé la declinaiſon de l'Aiman de 6. 10. 0.

La difference entre ces obſervations étoit de 0. 10. 0.

La moitié de cette difference ajoûtée à la moindre declinaiſon obſervée, donna un milieu de 6. 15. 0.





1709. Decembre.

DESCRIPTION

d'un Monſtre.

LA nature inceſſamment occupée à la nouveauté, a un pouvoir ſi abſolu, qu'il n'eſt rien dans l'univers qui puiſſe empêcher les changemens qu'elle impoſe à ſes êtres.

Omnia commutat natura, & vertere cogit. Lucrece, *lib. 5. de naturâ rerum.*

Elle nous préſenta un monſtre de la maniere qu'on voit icy dans la premiere figure. Ariſtote a voulu que la production ou formation des monſtres fût un défaut de la nature, qui agiſſant pour une fin, elle ne ſçauroit y arriver, à cauſe, dit-il, que quelques-uns de ſes principes ſont corrompus. Ce grand Philoſophe n'avoit pas encore compris que la nature ſe divertît, & qu'elle nous marquât dans la production de ſes êtres les plus imparfaits le pouvoir qu'elle a ſur ſes principes, puis qu'elle en fait dans ſes jeux des aſſemblages qui nous paroiſſent tout-à-fait extraordinaires.

Le monſtre dont je parle icy avoit la tête fort groſſe, peu proportionnée au reſte du corps, il deſcendoit de ſon ſommet un monceau de chair, plat, de couleur de foye, attaché par une de ſes extrémitez à la partie ſuperieure du front, qui pendoit ſur le milieu du viſage, & alloit ſe terminer par l'autre extrémité à la lévre inferieure; enſorte que lorſque la nourrice vouloit luy donner à têter, elle étoit obligée de lever ce monceau de chair pour découvrir la bouche de ce monſtre. Il n'avoit point de nez, ſa bouche étoit extrémement grande, ſes yeux de même, ſes joües étoient fort gonflées; il n'avoit preſque pas de col, & ſa tête naiſſante directement ſur ſes épaules étoit appuyée ſur deux groſſes mammelles. A côté de la mammelle gauche il paroiſſoit trois doigts, qui ne ſortoient du corps de ce monſtre qu'à

1709. Decembre.

moitié, & de l'autre côté de la mammelle gauche il paroiſſoit quatre doigts, depuis le col juſques à la ceinture, le corps ne gardoit aucune proportion; les cuiſſes étoient difformes, les doigts des pieds naiſſoient à l'extrémité de chacune, & on ne voyoit à cet enfant ni bras ni jambes. Sa vie fut courte; car trois jours après ſa naiſſance il mourut. On eut aſſez de peine au commencement à l'allaiter; mais ayant trouvé le ſecret de luy faire prendre nourriture, en élevant ce monceau de chair qui pendoit au milieu du viſage, on trouva en même temps le ſecret de le faire vivre. Son pere & ſa mere étoient Indiens. Ce monſtre eſt repréſenté icy dans la premiere figure.

DESCRIPTION

de deux Enfans attachez enſemble.

ON avoit vû à *Lima* depuis peu de jours deux enfants joints enſemble vers la poitrine. Leurs têtes étoient parfaitement proportionnées, leurs cols étoient courts & gros; l'enfant qui eſt repréſenté icy dans la ſeconde figure à gauche, embraſſoit ſon frere du bras gauche. Ce bras qui paſſoit ſur le derriere, étoit collé ſur les épaules, & il n'y avoit de détaché de tout le bras que la main, qui ſortoit au deſſous de l'aiſſelle du bras droit. Son bras droit étoit proportionné à celuy d'un enfant de ſon âge. L'enfant qui eſt à droite avoit ſon bras droit collé & étendu ſur les épaules de ſon frere, & il ne paroiſſoit au deſſous du col par où paſſoit la main, que quatre doigts, le poûce étant caché dans le col. Son bras gauche étoit tout-à-fait ſemblable au bras droit de ſon frere. Depuis la partie inferieure des mammelles ces deux corps n'en compoſoient plus qu'un ſeul. Le nombril ou le cordon, ainſi que l'anus & la verge étoient communs à tous les deux, ils n'avoient entr'eux que deux jambes, qui étoient entiérement proportionnées à un de ces corps.

Ces deux enfans ayant été portez à l'Egliſe, afin qu'on leur

leur conferât le Baptême, le Curé se trouva fort embarrassé, il interrogea la nourice, si elle ne s'étoit point apperçuë dans ces deux têtes de deux volontez opposées, elle répondit que oüy, qu'en allaitant un, elle avoit connu que l'autre desiroit la même chose; que l'un pleurant, elle avoit remarqué que l'autre étoit fort gay; & que pendant que l'un veilloit, l'autre dormoit fort tranquillement. Le Curé n'osa passer outre, il renvoya l'enfant, & il proposa au Grand Vicaire (le Siege étant alors vacant par la mort de l'Archevêque) de quelle maniere il devoit se comporter dans cette occasion, laquelle luy paroissoit d'une grande difficulté. Le Grand Vicaire n'osant rien conclure par luy-même, ordonna à l'Université de s'assembler. Tout le corps de la Medecine s'y trouva; la cause y fut proposée, & l'on conclut qu'on observeroit, si dans les deux têtes on pourroit remarquer des volontez differentes; & qu'en ce cas le Curé baptiseroit separément les deux enfans, étant pour lors hors de doute que chacune de ces têtes avoit une ame particuliere, puis qu'il y avoit deux cerveaux, qu'on croit communément être le siege de l'ame. On deputa un de la Faculté de Medecine, pour examiner de plus près tout ce qu'avoit rapporté la nourrice. Quatre jours après il donna son rapport, qui se trouva entiérement conforme à ce que la nourice avoit avancé; ainsi l'ordre fut envoyé au Curé par le Grand Vicaire de baptiser separément ces deux têtes, quoy qu'elles n'eussent qu'un même corps. 1709. Decembre.

Le Ciel n'ayant pas paru la nuit suivante, je ne pûs continuer mes observations. Le lendemain 19. il fut encore caché. Le 20. à trois heures du matin un bruit épouventable nous débusqua du lit; ce bruit fut suivi d'un grand tremblement de terre qui renversa quelques maisons dans la campagne.

XXI. *Decembre.*

N'étant pas pleinement satisfait des observations de la declinaison de l'Aimant que j'avois déja faites. Le Soleil ayant paru fort clair sur les quatre heures, je pris

1709. Decembre. avec mon quart de Cercle ſa hauteur ſur l'horiſon ; & ſuivant la même methode que j'ay expliquée cy-deſſus, ſe trouvai la declinaiſon de l'Aiman ſemblable à celle que j'avois déja obſervée de 6d 10′ 0″

J'obſervai le ſoir la hauteur meridienne apparente d'*Acarnar* de 43. 23. 30.

XXII. *Decembre.*

La journée commença par un beau Soleil qui me ſervit à verifier, ſi le tremblement de terre du 20. n'avoit pas dérangé le mouvement de mon horloge. L'eſperance de quelque belle nuit me flattoit encore ; *Jupiter* qui étoit ſorti de conjonction avec le Soleil, en étoit déja aſſez éloigné pour pouvoir être obſervé ; & la connoiſſance du temps que marquoit mon horloge, m'étoit abſolument neceſſaire pour déterminer celuy des obſervations que j'eſperois faire.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 37′ 20″	50d 5′ 30″	3h 3′ 22″
44. 24.	51. 42. 10.	56. 18.
51. 58.	53. 22. 50.	2. 48. 45.

Par ces trois correſpondances l'horloge marquoit à midy, 12h 20′ 21″

Il n'y avoit point de correction à faire.

Le 16. l'horloge marquoit à midy, 12. 17. 12.

Donc l'horloge avançoit en ſix jours de 3. 9.

Pour être au temps moyen elle devoit avancer de 3. 0.

Donc elle avoit avancé en ſix jours ſur le temps moyen de 9.

Selon les obſervations précedentes elle dût avancer de 6.

Ce retardement me fit connoître que les violentes ſecouſſes du tremblement de terre que nous avions reſ-

1709. Decembre.

ſentes le 20. avoient dérangé mon horloge.
Les vents furent tout le jour au Sud-Eſt, & le Mercure demeura ſuſpendu à la hauteur de 27p 6l ½.
La variation de l'Aiman fut encore obſervée à midy de 6d 15' 0"

XXIII. *Decembre.*

Sur les dix heures du matin un tremblement de terre beaucoup plus violent que celuy que nous avions reſſenti le 20. dérangea de nouveau mon horloge. Le 24. à 5. heures du matin nous fûmes encore effrayez par un autre tremblement. Le 30. à la même heure, un nouveau tremblement interrompit nôtre repos, & nous obligea de fuïr dans les ruës pour n'être pas accablez ſous les ruines de nos maiſons. A dix heures un ſecond tremblement luy ſucceda, en ſorte que toutes ces differentes ſecouſſes commençoient à nous imprimer de la crainte. Le 31. à 4. heures du matin nous fumes encore ſecoüez par un tremblement de terre.

REMARQUES

Sur les Orangers.

ETant allé un jour me promener dans le jardin d'un de mes amis, à un quart de lieüe de la Ville, à deſſein d'y chercher quelques plantes, je remarquay parmy une grande quantité d'Orangers, que deux de ces arbres avoient à leur tronc & à quelques branches une raiſine qui ſe configuroit en larmes, leſquelles étoient d'un verd clair, & preſque auſſi tranſparantes qu'un verre de la même qualité, qui auroit une épaiſſeur égale. Je pris tout d'un coup ces larmes pour une gomme ſemblable à celle de nos amandiers; je les mis en infuſion dans de l'eau commune, & les y laiſſay pendant deux jours, au bout deſquels je ne m'apperçus d'aucun changement,

1709. Decembre.

ſinon qu'elles étoient un peu ramollies ; l'eau dans laquelle elles infuſoient, étoit encore auſſi claire & auſſi liquide qu'elle l'étoit, lorſque je la verſay dans le vaze. Je pris de ces larmes & les mis ſur la langue, je les trouvay d'un goût doucereux, & je remarquay que d'abord que la ſalive les touche, elle en déſunit les parties, j'appris par là que les acides ſervoient de diſſolvant à ces larmes ; je remarquay encore dans cette diſſolution que les parties qui les compoſent ne s'uniſſent avec aucun corps, & que le goût fade & doucereux qu'on y trouve ne vient que du mélange de quelques parties de la ſéve, que les petites goûtes de ces larmes qui paſſent par les pores des troncs & des branches des Orangers emportent avec elles. Ces mêmes corps de la ſéve leur donnent la couleur qu'elles ont, & ſans leur mélange il y a quelque apparence qu'elles ſeroient entiérement tranſparantes, & qu'elles prêteroient leurs petits vuides aux corpuſcules lumineux.

Je cüeillis ſur ces mêmes arbres une Orange d'une groſſeur extraordinaire ; je l'ouvris par curioſité, je trouvay dedans quelques graines qui avoient germé, quoique le fruit ne fût pas encore détaché de l'arbre ; je meſuray le germe de deux de ces graines, je les trouvay de 2. poûces 6. lignes de longueur, qui eſt une preuve de la fecondité de ces climats.

Ce jardin eſt un des plus beaux & des plus curieux de toutes ces campagnes ; on y voit pluſieurs ſortes de fruits inconnus en Europe, j'en deſſinay quelques-uns dont je parleray à la fin de mon Journal. Une grande quantité de fleurs rares donnent beaucoup de relief à la beauté de ce jardin ; mais ce qu'il y a de plus ſingulier, c'eſt que les quatre ſaiſons de l'année s'y ſuccedent les unes aux autres, ſans y voir de décorations differentes.

1709. Decembre.

REMARQUES

Sur un Abcès.

UNe Dame enceinte ayant un Abcez qui paroiſſoit exterieurement ſur le côté droit du ventre, fit appeller un Medecin François pour le conſulter ſur cette tumeur. Le Medecin luy conſeilla de la faire ouvrir, & s'offrit de faire luy-même cette operation. Elle paroiſſoit difficile, & on n'en avoit pas encore vû dans *Lima* de ſi hardie. Comme cette Dame ſe ſentoit beaucoup incommodée, & que ſon mal augmentoit tous les jours, elle reſolut de ſe mettre entre les mains du Medecin, eſperant guérir après que les matieres que le Medecin luy avoit dit être enfermées dans cet Abcès, en ſeroient ſorties. Le Medecin, après avoir fait une inciſion, ſonda le côté de cette Dame, & ſentit que ſa ſonde touchoit non pas une matiere liquide, mais un corps ſolide; ce qui le détermina à faire une plus grande ouverture, pour découvrir la cauſe de cette tumeur; mais craignant que la Dame ne s'oppoſât à cette ſeconde operation, il la prévint; la malade l'ayant trouvé bon, il continua ſon operation; & la premiere choſe qu'il tira de cette ouverture fut le crâne d'un petit enfant. La Dame tomba auſſi-tôt en défaillance; ce qui obligea le Medecin à mettre ſur la playe un appareil, pour donner du repos à la malade. Il retourna chez elle le lendemain, il la trouva agitée de douleurs fort aiguës; il leva l'appareil; & continuant durant pluſieurs jours ſon operation, il ſortit de cette ouverture pluſieurs oſſemens; cependant il ne laiſſa refermer la playe que lors qu'il crut que tous les oſſemens du corps d'un petit enfant en étoient ſortis. Le Medecin connoiſſant alors parfaitement la maladie, demanda à cette Dame depuis quel temps elle étoit enceinte; elle luy répondit qu'il y avoit deux ans, & qu'elle n'avoit reſſenti de douleurs qu'un an après ſa groſſeſſe. Cette cure demandoit de l'habileté dans le Medecin qui traittoit cette Dame,

1709. Decembre.

à qui il rendit en effet une parfaite ſanté. Le bruit de cette guériſon fut bien-tôt répandu dans la Ville & ailleurs ; & la nouveauté qui ne plaît pas moins dans les Indes qu'en Europe, attira au Medecin l'eſtime de tout le Perou.

Il arriva dans le même temps qu'une Negreſſe criole ſe diſloqua le bras droit, en tombant, on appella le même Medecin. Avant que d'entreprendre de remettre l'os en ſa place naturelle, il demanda à cette femme, ſi elle étoit enceinte, elle luy répondit qu'elle l'étoit de ſeize mois ; le Medecin ſurpris, & curieux de ſçavoir ſi elle avoit eu auparavant d'autres enfans, elle luy dit qu'elle avoit porté onze mois dans ſon ſein le premier enfant qu'elle avoit mis au monde, lequel étoit pour lors âgé de ſix ans, & étoit fort & robuſte, & plein de ſanté, qu'elle avoit été enceinte dix-huit mois du ſecond, qui avoit été enlevé à ſept mois par un *Paſme*, maladie tres-dangereuſe dont j'ay déja parlé, n'ayant jamais été poſſible d'ouvrir la bouche de cet enfant pour luy faire avaler quelque choſe, tant ſes dents étoient ſerrées. Le même jour le Medecin à qui j'enſeignois l'Aſtronomie, & qui venoit regulierement me voir deux fois par jour, me rapporta tout cecy. Pour mieux m'aſſurer de ce qu'il venoit de me dire, je l'accompagnay le ſoir chez ſa malade, à deſſein de m'informer de ſon maître, ſi ce que la negreſſe avoit dit au Medecin étoit veritable, il nous le confirma, & nous aſſura qu'il étoit témoin de tout ce que cette femme avoit avancé.

Pendant tout le mois de Decembre nous ne vîmes plus ni le Soleil ni les Etoiles ; c'eſt pourquoy voyant que je ne devois plus eſperer de pouvoir faire aucune obſervation, étant à la veille de mon départ, je ſerray tous mes inſtrumens, & partis peu de jours après pour la Ville de *Callao*. Je pris congé de tous mes amis qui me chargerent de mille proviſions pour mon grand voyage, c'eſt-à-dire de chocolat, de ſucre, de biſcuit, & de pluſieurs autres choſes ſemblables. Le Viceroy que j'avois prévenu ſur mon départ quelques jours auparavant, n'oublia rien pour me retenir à *Lima* juſques à ſon retour en Europe,

qui devoit être deux ans après. Pour m'y engager même plus puiſſamment, il m'offrit la Chaire de Mathematique, vacante par la mort de Don Jean *Ramond*, mais je l'en remerciay ; j'eus cependant beaucoup de peine à me défendre de ſes preſſantes ſollicitations ; & ſi je ne luy euſſe pas apporté toutes les plus fortes raiſons qui m'obligeoient de paſſer en Europe, les ordres du Roy, des perſonnes qui avoient un grand credit ſur l'eſprit de ce Seigneur, leſquelles le ſollicitoient continuellement de m'arrêter à *Lima*, m'y auroient infailliblement fait reſter. 1709. Decembre.

x. *Janvier* 1710.

Le commencement de l'année n'auroit pas été plus favorable pour mes obſervations que celle que nous venions de finir, ainſi mes inſtrumens étoient inutiles ; il ſembloit que j'avois eu, en les ſerrant, quelque preſſentiment de tout le temps qu'il fit le peu de jours que nous reſtâmes encore à *Lima*. La conſolation qui me reſta en quittant cette Ville, fut d'y laiſſer un homme capable d'y faire toutes les obſervations que je m'étois propoſées, & que je n'avois pû exécuter, n'ayant pû pendant tout le ſejour que j'y fis, qui fut de ſept mois, trouver une ſeule nuit favorable pour déterminer la longitude de cette capitale du Royaume. La perſonne que je laiſſay fut le Medecin François dont j'ay parlé, homme tres-habile dans ſon Art ; il avoit appris en France les premiers élemens de Mathematique, & avoit toûjours conſervé beaucoup d'inclination pour ces belles Sciences. Peu de jours après mon arrivée à *Lima*, dans une viſite qu'il me rendit, il me ſupplia de luy enſeigner l'Aſtronomie, ce que je luy accorday. Son application me fit eſperer dès les commencemens les progrez que je remarquay dans la ſuite, je n'eus aucune peine à luy faire comprendre dans les démonſtrations que luy faiſois les mouvemens des corps celeſtes, & il apprit avec tant de facilité la Trigonometrie, quoy qu'aſſez difficile à ceux qui commencent, qu'en moins de deux mois il ſçut reſoudre toutes ſortes de Triangles ; je luy expliquay enſuite 1709. Janvier.

1710. Janvier.

l'usage des Tables Astronomiques ; & je ne l'eus pas exercé trois fois dans les observations, que je connus son exactitude ; ce qui me fit esperer que les Sciences pourroient dans la suite retirer de grands avantages d'un si bon Eleve. Quelque temps après mon départ de *Lima*, il me donna de nouvelles marques de son application, en m'envoyant des observations sur les Immersions du premier Satellite de Jupiter qu'il avoit faites, dont je parleray dans la suite, lesquelles comparées à celles que j'avois faites dans le Royaume de Chily, & à celles qui avoient été faites à l'Observatoire Royal de Paris, détermineront immediatement la veritable position en longitude de *Lima*, connoissance qui nous étoit encore inconnuë, & que les Mathématiciens de cette Ville qui se croyoient fort habiles, & qui l'étoient effectivement pour des gens de ce pays là, n'avoient pas encore pû déterminer.

DESCRIPTION

de Lima, capitale du Perou.

Lima est une des plus belles & des plus riches Villes des Indes Occidentales. En 1534. François *Pizzare* en jetta les premiers fondemens le jour de l'Epiphanie, ce qui luy donna en sa naissance le nom de la Ville des Rois. Elle est bâtie dans une vallée, appellée, avant l'arrivée des Espagnols dans le Perou, la vallée de *Rimac*, nom d'une fausse divinité représentée sous la figure d'un homme. Tous les grands Seigneurs du *Perou* envoyoient à cette idole des Ambassadeurs, pour la consulter sur les affaires les plus importantes de l'Empire ; & ses réponses à toutes les demandes qu'on luy proposoit, luy avoient fait donner le nom de *Rimac*, en nôtre langue, *celuy qui parle* ; mais les Espagnols corrompirent dans la suite le nom de *Rimac*, changerent la premiere lettre R en L, & appellerent cette Ville, *Lima*, nom qu'elle conserve encore aujourd'huy.

Ce

1710. Janvier.

Ce seroit icy le lieu de raconter la maniere dont les *Yncas* reduisirent sous leur obéïssance, non seulement cette vallée, mais encore celle de *Pachacamac*, distante de quatre lieuës seulement de *Lima*, & qui porte le nom du Dieu inconnu que les *Yncas* reconnoissoient dans leur ame pour le souverain createur de toutes choses, *Pachacamac* signifiant en leur langue, *celuy qui a fait l'univers, & qui le conserve*; comment ils s'emparerent de *Chancai* & des quatre autres vallées qui lui sont voisines, dont le grand Cacique *Cuysmancu*, que ces peuples appelloient en leur langue *Atum Apu*, étoit le souverain Seigneur; mais comme je me suis limité à ne parler dans mon Journal que de ce qui pouvoit être de quelque utilité aux Sciences & aux Arts, je renvoye le Lecteur curieux de l'Histoire, à *Garcillasso de la Vega*, qui a écrit avec exactitude celle du Perou, & les guerres civiles qui regnerent parmy les Espagnols lors de la conquête de ce vaste Empire.

Lima est située dans une vaste plaine à 12d 0' 57" de latitude australe, & distante de Paris vers l'Oüest de 5h 16' 38", lesquelles reduites en degrez, donnent la distance de *Paris* à *Lima* en longitude de 79d 9' 30". Cette Ville a à son Orient les hautes montagnes des *Andes*, autrement appellées *la Cordeliere*, qui prennent leur commencement à *Sainte-Marthe*, petite Ville avec Evêché, dans la partie du Nord de l'Amerique, dans le Gouvernement de même nom, bâtie sur le bord de la mer à 11d 19' 55" de latitude septentrionale, de laquelle je parleray dans le voyage que je fis en 1704. dans l'Amerique septentrionale par ordre de Sa Majesté, & pour le même dessein que j'avois fait celuy-cy. Au Nord de *Lima*, & le long de ses murailles, passe une belle riviere qui descend des hautes montagnes. Je trouvai ses eaux en équilibre avec mon Areometre dans l'expérience que j'en fis, de 2. onces 3. dragmes 17. grains $\frac{1}{2}$. Cette riviere arrose toute la vallée par une infinité de petits canaux qu'on a fait au milieu des plaines, par lesquels on conduit les eaux dans tous les jardins & dans les campagnes cultivées, sans lesquelles elles seroient brûlées par les grandes

1710. Janvier.

chaleurs, particulierement dans le temps où il ne tombe pas dans cette vallée une roſée ſuffiſante pour pouvoir y conſerver la fraîcheur. On voit ſur cette riviere un magnifique pont que le Marquis de *Montes-Claros* y fit bâtir pendant ſa Viceroyauté au Perou. Ce pont communique à un grand faubourg, appellé par les Indiens *Malambo*, & par les Eſpagnols *S. Lazare*, qui eſt aujourd'huy une belle Ville, dont les ruës ſont tirées au cordeau, de même que celles de *Lima*. La principale ruë va de l'Eſt à l'Oueſt; elle eſt vaſte, & a près d'une lieüe de longueur, huit caroſſes pourroient y paſſer de front, ſans embarras; de larges canaux, dont les eaux font tourner pluſieurs moulins à bled & à poudre, traverſent tout ce faubourg, & arroſent pluſieurs jardins, dans leſquels on voit des orangers, des citroniers, & une infinité d'autres arbres du pays; je mangeai dans pluſieurs de ces vergers des figues d'un goût merveilleux, & de tres-excellents raiſins. Il y a dans ce faubourg une belle place où l'on tient le marché deux fois la ſemaine, un grand nombre d'Indiens des campagnes voiſines s'y rendent pour y vendre leur volaille & leurs beſtiaux, & y acheter leur neceſſaire. On voit encore dans le même faubourg des Egliſes magnifiques, celle des Minimes qui étoit autrefois le Seminaire, & qui leur fut donnée par le dernier Archevêque, eſt une des plus belles & des plus grandes; elle eſt dédiée à la Sainte Vierge; cependant la moitié du devant, c'eſt-à-dire depuis le haut de la porte juſques au toit, fut renverſé par un tremblement de terre; ce qui empêche que ce Temple ne ſoit un ouvrage fini. Il y a encore d'autres Egliſes qui marquent par leur beauté la veneration que ces peuples ont pour la Maiſon du Seigneur. Au Nord de *Malambo* on voit un cours fort ſpacieux, avec pluſieurs grandes allées d'orangers, au milieu duquel il y a trois belles fontaines. Ce cours appellé par les Eſpagnols *Lalameda*, conduit à un magnifique Monaſtere de Cordeliers, Religieux d'une grande regularité, où il y a un Noviciat. On voit dans leur jardin une infinité d'arbres tres-rares, entre les autres des orangers & des citroniers de toutes ſortes d'eſ-

pece, des *Lucumas*, des *Cherimolas*, & une infinité d'autres arbres qu'il seroit trop long de rapporter icy. 1710. Janvier.

A l'Oüest de *Lima* est une grande plaine de deux lieües, qui s'étend jusques à la Ville de *Callao*, bâtie sur le bord de la mer, ainsi que je l'ay dit ailleurs, & que je le feray voir cy-après. On voit dans cette plaine des maisons de campagne fort propres, & des jardins charmans, dans lesquels les *Paltas*, les *Lucumas*, les *Cherimolas*, & d'autres fruits domestiques & étrangers se trouvent en grand nombre. Les campagnes dans lesquelles on ne seme pas de bled sont remplies d'*Alfarfares*. On appelle *Alfarfar* un champ semblable à nos prairies, dans lequel on seme une graine qui pousse une plante que nous appellons *Luserne* ou *Medica* en France, à cause que sa semence nous fut apportée de la *Medie*. Elle est un genre de plante à fleurs legumineuses, dont la tige est longue de plus de deux pieds, divisée vers son sommet à plusieurs branches chargées de petites fleurs bleües, qui lors qu'elles sont épanoüies, rendent ces campagnes d'une beauté admirable. Ces prairies ou *Alfarfares* sont vertes toute l'année. On n'a pas plûtôt coupé ces plantes, qu'elles poussent une autre fois; & tous les matins on voit entrer dans *Lima* une infinité d'asnes chargez d'*Alfarfar*, ausquels leur conducteur mettent en la bouche un gros os, en maniere de mor, pour les empêcher de manger ces herbes. Ces plantes servent à nourrir toutes les bêtes de charge pendant toute l'année, & on n'a pas d'autre foin à leur donner dans ce pays-là que l'*Alfarfar*.

Un jour étant allé me promener dans cette plaine pour y voir les ruines d'une ancienne Ville qui avoit été bâtie du temps des *Yncas*; je remarquai que les ruës en étoient fort étroites, & que par les chemins qui traversoient les champs, & qui étoient bordez de murailles abbatuës alors par les Espagnols, à peine deux hommes pouvoient-ils y passer de front; j'en demandai la cause à un Indien, qui me répondit, que leurs peuples étoient plus ménagers du terrain que ne sont aujourd'huy les Espagnols, parce que leur nombre étoit si grand, qu'on avoit besoin de cultiver soigneusement toutes les campagnes, pour

1710. Janvier.

fournir à leur subsistance. Je vis dans les ruines de cette Ville une grande muraille à crénaux, bâtie avec de grands pans de terre, renfermant un grand Palais, qu'on me dit être la maison où logeoit l'*Incas*, lors qu'il alloit de *Cusco* à ces contrées. Les maisons des particuliers dont la plûpart des murailles étoient encore élevées sur le terrain de plus de trois pieds, étoient en quarré long, les unes plus grandes que les autres, ce qui marquoit la differente qualité des Indiens qui les habitoient.

Au Sud de *Lima* est la vallée de *Pachacamac*, nom du Dieu inconnu que les Indiens adoroient dans le secret de leur cœur, comme j'ay déja dit ; l'on y voit encore les anciens vestiges du superbe Temple que les sujets du Cacique *Cuysmancu* bâtirent à cette Divinité, qui donna le nom à cette vallée. Les Historiens rapportent que *Ferdinand Pizzare*, après avoir conquis cette vallée, tira de ce Temple, sans compter le pillage des soldats, neuf cens mille ducats, que les Indiens n'eurent pas le loisir de cacher avec l'or & l'argent qu'ils en retirerent aussitôt qu'ils apprirent l'arrivée des Espagnols sur leurs côtes.

Lima est en triangle, comme l'on voit icy dans le plan, que je n'eus pas le temps de lever entiérement, nôtre Navire ayant mis à la voile plûtôt que je ne le croyois. Je n'avois encore commencé que de tracer le faubourg de *Malambo*, qui est au-delà du pont, comme l'on voit icy, où je ne marque que des jardins, pour ne laisser pas de vuide dans les lieux que le faubourg occupe entiérement.

Cette belle Ville est environnée de murailles, bâties de quarrez longs de terre, dont la longueur est environ d'un pied & demy, & l'épaisseur d'un demy-pied. La riviere passe le long d'un des côtez du triangle qui luy tient lieu de défense, & les deux autres côtez du triangle sont défendus par 25. bastions. Les rampars sont élevez environ de trois toises & demy, leur haute allée est de cinq pieds de largeur, & la hauteur de la banquette d'un pied, & large d'un pied & demy. Ces rampars sont sans embrazures, & par consequent sans canon ; & ces

PLAN DE LA VILLE DE LIMA CAPITALE DV PEROV

Explication des Chifres et des Letres

A. Nª Sª del Prado.	P. S. Domingo.
B. El Carmen.	Q. S. Augustino.
C. Stª Clara.	R. La Merced.
D. Hospital Mª Sª Ana.	S. L'Incarnation.
E. S. Andres.	T. S. Juan de Dios.
F. S. Bartolome.	V. Belem.
G. Colegio de la Merced.	X. Recoleta.
H. Sª Catalina.	Z. S. Marcelo.
I. S. Martin.	Y. S. Francisco de Paula.
K. La Conception.	&. Monserrato.
L. S. Joseph.	1. S. Sebastian.
M. S. Francisco.	2. Spiritu Stº
N. Yglesia Catedral.	3. Stª Rosa.
O. Palacio del Virey.	4. Guadalupe.
IHS. Los Padres de la Compagnia de Jesus.	

Echelle de 600 Varas
chacun de 3 pieds

100 200 300 400 500 600

P. L. Feuillée Mathem.et Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

murailles n'ont été proprement conſtruites que pour marquer la magnificence de cette Ville, & nullement pour la mettre à couvert des inſultes des ennemis. 1710. Janvier.

Toutes les ruës tirées au cordeau diviſent la Ville en quarrez, que les Eſpagnols appellent *Quadras*. On y voit peu de maiſons à deux étages, les tremblemens de terre ayant appris aux habitans, que ces ſuperbes édifices élevez avec tant de magnificence par les premiers Fondateurs de cette Ville, avoient ſervi de ſepulcre à leurs ancêtres. Les Eſpagnols en furent avertis par les Indiens qui ſe mocquoient d'eux, voyant leurs grands deſſeins. Les maiſons, quoique d'un ſeul étage, y ſont magnifiques en dedans, elles ne ſont couvertes que de roſeaux, ſur leſquels on répand de la cendre, pour empêcher que la roſée ne paſſe à travers. Ces couverts ſi legers ſe font à deſſein, & afin que ſi malheureuſement on étoit ſurpris dans la nuit par quelque tremblement de terre qui renverſât les maiſons, on ne fût pas du moins écraſé ſous leur toit. Chaque maiſon a ſon jardin, dans lequel paſſe un canal dont on tire les eaux du haut de la riviere qui ſert pour les arroſer, & pour l'uſage de chaque logis particulier.

La grande place éloignée du pont d'une *Quadre*, ſituée vers le milieu de la Ville, eſt tres-belle & quarrée; une belle fontaine qui eſt au milieu la rend fort agréable. On y voit pluſieurs tentes que les Indiens dreſſent tous les matins pour vendre leurs fruits, & toutes les choſes neceſſaires à la vie que l'on apporte des campagnes voiſines. A l'Eſt de la place eſt l'Egliſe *Major* ou grande Egliſe, & le Palais de l'Archevêque. Cette Egliſe eſt à trois nefs magnifiques, elle a aux deux angles du devant deux grandes tours fort élevées, plus éminentes que la voûte de l'Egliſe, quoique fort hautes, leſquelles n'étoient pas encore finies lorſque je partis de *Lima*. Ces deux tours ſont deux méchans voiſins dans un tremblement de terre, & malheur à ceux qui en ſont proche. Du côté du Nord de la place eſt le Palais du Viceroy. A l'Oueſt le Greffe, la maiſon du Prevôt, & quelques maiſons de Marchands, qui ont ſur le devant de gran-

1710. Janvier.

des galeries, au deſſus deſquelles on peut ſe promener à l'abri du Soleil. Au Midy il y a de ſemblables galeries, & le deſſous ſont des magazins remplis de marchandiſes. Toutes les maiſons de la place ſont à deux étages. On voit encore dans *Lima* pluſieurs autres places, mais elles ne ſont pas de la beauté de celle-là. Outre la grande Egliſe il y a quelques autres Paroiſſes qui ne laiſſent pas d'avoir leur merite, quoy qu'elles ne ſoient ni ſi vaſtes ni ſi riches que la *Major*.

Entre les Convens des Religieux, qui ſont en aſſez grand nombre dans cette Ville, celuy de Saint François eſt le plus ſomptueux; nous n'avons pas dans toute l'Europe un Monaſtere dont le bâtiment égale la magnificence ni la grandeur de celuy-cy. Il eſt toûjours rempli de plus de trois cens Religieux; & quoique le Convent n'ait aucun revenu, les Freres Queſteurs trouvent cependant beaucoup plus de vivres qu'ils n'en ont beſoin pour leur ſubſiſtance, puiſque perſonne ne ſe préſente dans cette Maiſon Religieuſe, qu'il n'y ſoit reçu avec beaucoup de charité, ces ſaints Religieux faiſant avec beaucoup d'affection part aux hôtes, des aumônes qu'ils reçoivent de la liberalité de ces peuples. Les Cordeliers ont encore deux autres Convens, un dans la Ville, & l'autre au Faubourg dont j'ai déja parlé. Après les Peres de Saint François ſuivent les Jeſuites qui ont quatre belles maiſons dans la Ville; la premiere eſt au milieu de la Ville, la ſeconde qui en eſt peu éloignée, eſt le College, où toutes les perſonnes de qualité du Royaume du Perou envoyent leurs enfans en penſion, pour apprendre les Sciences & la vraye Religion. Toutes les maiſons de ces Peres ſont autant de Seminaires de ſainteté & de vertu, d'où l'on tire tous les jours des Religieux pour les envoyer de tous côtez, afin de travailler à la converſion de ces peuples; & quoique pluſieurs d'entre eux ayent été maſſacrez par ces barbares, cependant leur zele ne s'eſt pas rallenti par ces ſanglantes tragedies; au contraire ils n'ont pas craint de porter depuis quelques années la lumiere de l'Evangile dans le grand *Peititi*, l'un des Empires le plus étendu & le

plus feroce de toute l'Amerique. Nous n'avons encore qu'une legere connoiſſance de ce vaſte Empire, de laquelle nous ſommes redevables aux Peres de cette Societé. Les Dominiquains ont auſſi à *Lima* trois Convens, dans leſquels on compte environ quatre cens Religieux. Les Auguſtins ſont en pareil nombre. Il n'y a guéres moins de Religieux de la Mercy. L'Ordre de S. Jean de Dieu y eſt auſſi floriſſant que les autres. Comme leur Inſtitut eſt de ſervir les pauvres, & que leur Regle ne leur permet que d'avoir un ſeul Prêtre dans chaque Monaſtere, ils travailloient à la Cour de Rome pour obtenir de Sa Sainteté la permiſſion d'en avoir pluſieurs dans chaque Convent; mais comme c'eſt un point de Regle parmy eux de n'en avoir pas davantage, cette faveur ne leur avoit pas encore pour lors été accordée par le Souverain Pontife. 1710. Janvier.

Les Monaſteres des Religieuſes n'y ſont pas moins celebres que ceux des Religieux; & il ſeroit à ſouhaiter que de ſi ſuperbes Maiſons fuſſent à l'épreuve des tremblemens de terre.

On a vû dans mes Obſervations la nature de l'air de *Lima*; c'eſt pourquoy il ſeroit inutile d'en parler davantage icy. Tout ce qui me reſte à dire de cette Ville eſt de conſeiller aux Aſtronomes de choiſir tout autre endroit pour y faire leurs obſervations; & de vray il ſemble que le Soleil n'ait pas été fait pour ces peuples: car à peine le voit-on trois mois en toute l'année.

x. *Janvier*.

J'obſervai à *Callao* l'inclinaiſon de l'Aiman vers le Sud de $18^d\ 40'\ 0''$.

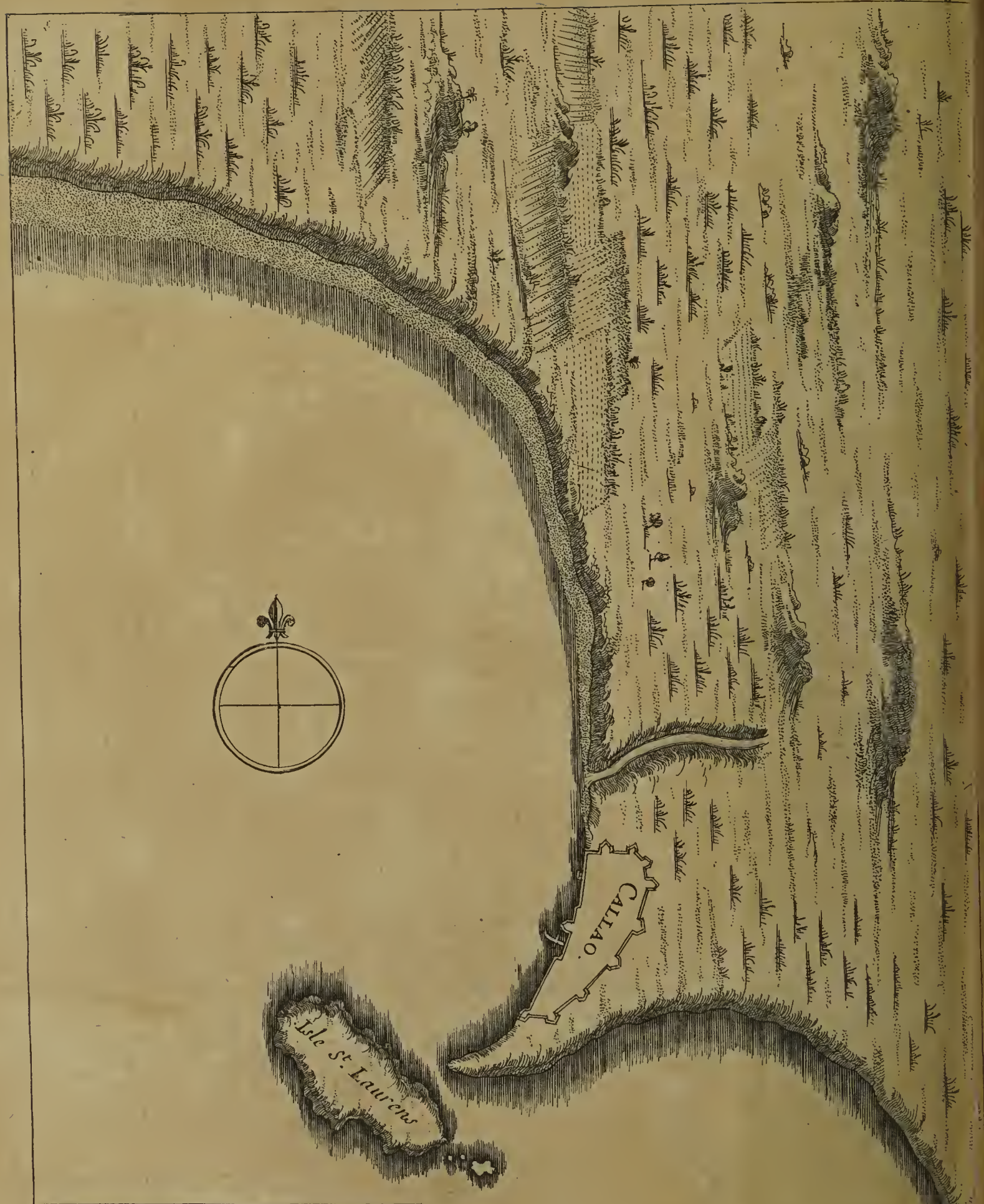
1710. Janvier.

DESCRIPTION

d'un Instrument dont je me servis pour observer l'Inclinaison de l'Aiguille aimantée.

LE corps de cet Instrument est un Anneau de cuivre parfaitement rond, d'un demy pied de diametre, & sa circonference est d'un poûce & demie de largeur. Le dedans ou la partie interieure de cette circonference est divisée sur le milieu de sa largeur en 360. degrez, & chaque degré en quatre parties, dont chacune est de 15. minutes. Son épaisseur ne surpasse pas une ligne. Vers le centre de cet Instrument il y a deux paralleles de la même matiere, fort déliées, qui sont deux diametres du cercle représenté par cet anneau, au milieu desquelles il y a deux trous fort petits, qui répondent directement au centre de l'Anneau. L'usage de ces paralleles est de soûtenir une aiguille aimantée, dont l'Axe entre dans les petits trous sans y être gêné; ensorte que l'aiguille tourne librement sur cet Axe autour du cercle interieur divisé, comme j'ai dit, en degrez & en quart de degrez, & marque sur cette division l'inclinaison de l'Aiman, tant sur mer que sur terre. Cette Aiguille est d'un fin acier; sa longueur est un peu moindre que le diametre interieur de l'Anneau, afin qu'elle puisse se mouvoir librement dans sa circonference. L'anneau est suspendu à plomb par un petit anneau mobile, qui tourne sur un petit pivot, qui sert pour diriger le grand anneau vers le Meridien magnetique, qu'on cherche avant que d'observer l'inclinaison avec une Bousole ordinaire; car c'est sous ce Meridien magnetique où arrivent ordinairement les plus grandes inclinaisons.

L'usage de cet Instrument est facile à comprendre, selon que je viens de le décrire. Lors qu'on a donc trouvé par une Bousole commune le Meridien magnetique, on suspend l'Instrument sur ce Meridien; & lorsque l'anneau est dans le même parallele que le Meridien magnetique,



PORT ET RADE DE LA VILLE DE CALLAO

P. L. Feuillée Math. Reg. del.

P. Giffart Sc

tique, on laisse reposer l'Aiguille mobile qui est à son centre, & l'on trouve dans le point où elle s'arrête l'inclinaison qu'on cherchoit. Je la trouvai à *Callao* égale à celle que j'avois trouvée avec le même Instrument, qu'elle étoit à *Lima*. 1710. Janvier.

Le même jour 10. je levai le Plan du Port de *Callao*. Cette Ville est éloignée de *Lima* de deux lieües, elle est étenduë le long de la mer, & est beaucoup plus longue que large. Elle a au Nord la riviere qui passe au long des murailles de *Lima*, & un petit faubourg, dont les murailles de la plûpart des maisons ne sont construites que de roseaux. A l'Est ce ne sont que des grandes plaines, dans lesquelles on voit plusieurs belles maisons de campagne, où sont de beaux vergers arrosez par des canaux qui reçoivent leurs eaux de la riviere. Il y a dans ces vergers plusieurs arbres fruitiers; le plus grand nombre sont des oliviers, dont les fruits sont infiniment plus gros que tous ceux que nous avons en Europe. Les autres arbres sont tous propres au pays, hors les orangers & les citroniers qui sont assez communs parmy nous. A l'Ouest est la rade ou le port, ouvert du côté du Nord-Nord-Est, d'où vient son vent traversier; mais comme il souffle rarement dans ces climats, & qu'il y a peu de force, étant abattu par les chaleurs, cela fait qu'il n'y est pas beaucoup à craindre. L'Isle de S. Laurens met ce Port à l'abri du vent d'Ouest, qui y seroit le plus dangereux, & encore de celuy du Sud, ne laissant entre elle & une pointe de la Terre-ferme qui avance en mer, qu'une petite entrée où il ne peut passer que de petits bâtimens; tres-peu même osent s'y exposer à cause des courans qui portent sur les côtes presque toûjours du Nord au Sud, & du peu de fond que la mer a dans ce passage. Ce Port n'est jamais sans plusieurs navires; le Roy d'Espagne y entretient trois vaisseaux qui étoient en mauvais état, & deux ou trois galiotes qui n'étoient pas mieux équipées. Le Plan du Port qu'on voit icy suffit pour faire comprendre sa situation & celle de l'Isle de S. Laurent. La Ville, dont le Plan est représenté icy, a ses ruës tirées au cordeau, larges & spacieuses. Les mai-

1710. Janvier.

sons sont pour la plupart d'un seul étage, celles qui sont sur le bord de la mer servent de magazins, où l'on renferme les marchandises qu'on apporte de divers endroits, & qu'on transporte ensuite delà à *Lima* sur des mules ou sur des charettes tirées par des bœufs, conduits par des Negres qui oublient leur fidelité en sortant de leurs maisons ; ainsi on n'a qu'à prendre garde à ce qu'on charge, & accompagner la charette, si on n'en veut pas être la dupe. Il y a dans la Ville plusieurs Maisons Religieuses, dont on voit les situations dans le plan. La Paroisse & toutes les autres Eglises de *Callao* sont fort belles, en quoy ces peuples marquent l'estime infinie qu'ils ont pour le culte du vray Dieu. Les habitans de cette Ville sont presque tous gens de mer, la plûpart sans politesse & sans honnêteté ; elle est entourée de bonnes murailles à neuf bastions, terrassées sur le derriere. Au reste *Callao* seroit assez agréable, si les chaleurs qu'on y ressent continuellement, y étoient temperées par quelques pluyes ; ce qu'on n'y voit pas.

Les jours suivans, n'ayant aucune occupation dans le Navire, & attendant qu'on mît à la voile, je dessinai la vuë de la Ville de *Callao*, représentée icy.

Fin du premier Volume.

JOURNAL
DES OBSERVATIONS
PHYSIQUES,
MATHEMATIQUES
ET BOTANIQUES,

Faites par l'ordre du Roy sur les Côtes Orientales de l'Amerique Meridionale, & dans les Indes Occidentales, depuis l'année 1707. jusques en 1712.

Par le R. P. LOUIS FEUILLÉE, *Religieux Minime, Mathematicien, Botaniste de* SA MAJESTÉ, *& Correspondant de l'Académie Royale des Sciences.*

TOME SECOND.

A PARIS, RUE S. JACQUES,
Chez PIERRE GIFFART, Libraire, Graveur du Roy, & de l'Académie Royale de Peinture & de Sculpture, à l'Image Sainte Therese.

M. DCC. XIV.
AVEC APPROBATIONS ET PRIVILEGE DU ROY.

TABLE
DES MATIERES
Contenuës dans ce ſecond Volume.

Deſcription d'un animal appellé Echinus ovatus nigerrimus. page 504
Obſervations Phyſiques & Mathematiques faites à la Conception. 516
Deſcription d'une Sang-ſuë de mer. 520
Obſervation de la Declinaiſon de l'Aiman. 523
Obſervations de Sirius *& de* Canopus. 524
Remarques ſur quelques Taches noires qu'on voit vers le Pole Auſtral. 525
Obſervations Phyſiques du Barometre. 527
Recherche de la Dilatation de l'air, calculé par les Expériences precedentes. 528
Remarque ſur la figure de la Croix, repréſentée naturellement ſur une pierre. 531
Obſervation du premier Satellite de Jupiter. 532
Obſervations pour déterminer la Declinaiſon de deux Etoiles du Centaure. 533
Remarques ſur l'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée. 535
Obſervation du premier Satellite de Jupiter. 539
Obſervation ſur le Barometre. 541
Recherche de la Dilatation de l'Air. 541
*Obſervation de l'Eclypſe d'*Antarès *par la Lune.* 542
Deſcription de la Conception. 545

Plan de la Baye de la Conception. 548
Obſervations Phyſiques & Mathématiques faites à Coquimbo. 553
Obſervation du ſecond Satellite de Jupiter. 554
Obſervation du premier Satellite de Jupiter. 558
Obſervation de la Declinaiſon de l'Aiman. 561
Obſervation de la Conjonction du quatriéme Satellite de Jupiter avec une Etoile fixe qui eſt dans le front du Scorpion. 564
Obſervation de la Conjonction du ſecond Satellite de Jupiter avec la même Etoile. 566
Plan du Port S. Joſeph. 568
Plan de la Baye de Coquimbo. 570
Deſcription de la Ville de la Serena, *aujourd'huy* Coquimbo. 572
Remarques ſur les Coupes des Rochers qui ſont ſur les bords de la Mer. 576
Remarques ſur le Flux & Reflux de la Mer. 578
Détermination de la latitude de la Baye de Coquimbo. 579
*Obſervation d'une Eclipſe d'*Antarez *par la Lune.* 584
Deſcription de la Rade de Cobixa. 586
Deſcription des Canots des Indiens, appellez Balzas. 590
Plan de la Rade de Cobixa. 592
Obſervations Aſtronomiques & Phyſiques faites à Arica. 595
*Détermination de la hauteur du Pole de la Ville d'*Arica. 597
Obſervation ſur le Flux & Reflux de la Mer. 597
*Deſcription de la Rade & de la Ville d'*Arica. 598
*Veuë de la Ville d'*Arica. 606
Obſervations Aſtronomiques & Phyſiques faites à Ylo. 609
Nivellement qui ſervit pour trouver l'Elevation de mon Obſervatoire au deſſus de la ſurface de la Mer. 610
Remarques ſur l'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée. 620
*Deſcription d'une Chauve-Souris de la Vallée d'*Ylo. 623
Deſcription d'une Ecreviſſe. 633
Remarques ſur les Marées. 636
Obſervation ſur la Variation de l'Aiman faites à Ylo. 638
Deſcription d'un Oiſeau de Proye nommé Condor. 640

Observation du premier Satellite de Jupiter. 650
Observation d'une Eclipse de Lune. 653
Lettre de Monsieur Alexandre Durand *à l'Auteur.* 655
Observations du premier Satellite de Jupiter, *faites à* Lima. 657
Reflexions sur les Observations des Basseſſes de l'horiſon de la Mer. 661

Fin de la Table des Matieres du second Volume.

TABLE DES CHAPITRES

des Mouvemens du Soleil.

Introduction aux Tables du Mouvement du Soleil. 665
Chap. I. *De la Reduction des Tables d'un Meridien à l'autre.* 666
Chap. II. *De l'Equation des jours.* 667
Chap. III. *Des Epoques des moyens mouvemens du Soleil.* 668
Chap. IV. *Des moyens mouvemens du Soleil.* 669
Chap. V. *Trouver le lieu moyen du Soleil pour les années après Jeſus-Chriſt.* 670
Chap. VI. *Trouver le lieu moyen du Soleil pour les années qui précedent la Naiſſance de Jeſus-Chriſt.* 673
Chap. VII. *Trouver le vray lieu du Soleil.* 674
Tables des mouvemens du Soleil. 679

TABLE

DE LA DESCRIPTION DES PLANTES

Rapportées à la fin de ce second Volume.

PLANCHE I. *Gramen Bromoides catharticum*, vulgò *Guilno.* page 705
PLANCHE II. *Tithymalus perennis, Portulacæ folio*, vulgò *Pichua.* 707
PLANCHE III. *Tithymalus foliis trinerviis & cordatis.* 709
PLANHE IV. *Hemerocallis floribus purpuraſcentibus, ſtriatis*, vulgò *Ligtu.* 710
PLANCHE V. *Hemerocallis floribus purpuraſcentibus, maculatis*, vulgò *Pelegrina.* 711
PLANCHE VI. *Hemerocallis ſcandens, floribus purpureis*, vulgò *Salſilla.* 713
PLANCHE VII. *Salſa foliis radiatis, floribus ſubluteis.* 714
PLANCHE VIII. *Bermudiana Cærulea, Phalangii ramoſi facie*, vulgò *Illcu.* 715
PLANCHE IX. *Onagra Laurifolia, flore amplo, pentapetalo.* 716
PLANCHE X. *Nicotiana minor, folio Cordiformi, tubo floris prælongo.* 717
PLANCAE XI. *Granadilla folio tricuſpidi, obtuſo & oculato.* 718
PLANCHE XII *Granadilla pomifera, Tiliæ folio.* 720
PLANCHE XIII. *Polygala cærulea, anguſtis & denſioribus foliis*, vulgò *Clin-Clin.* 721
PLANCHE XIV. *Solanum Chenopodioides, acinis albeſcentibus.* 721
PLANCHE XV. *Solanum foliis Quernis.* 722

PLANCHE XVI. *Alkekengi amplo flore, violaceo.* 724
PLANCHE XVII. *Epipactis floribus uno verſu diſpoſitis*, vulgò *Nnil.* 726
PLANCHE XVIII. *Epipactis flore albo*, vulgò *Gavilu.* 727
PLANCHE XIX. *Epipactis flore vireſcente & variegato*, vulgò *Piquichen.* 727
PLANCHE XX. *Epipactis amplo flore luteo*, vulgò *Gavilu.* 729
PLANCHE XXI. *Rapuntii facie, foliis ſinuatis, flore ampliſſimo, ſanguineo & ſtriato.* 729
PLANCHE XXII. *Bignonia flore luteo, foliis radiatis & elegantiſſimè diſſectis.* 731
PLANCHE XXIII. *Oxys roſeo flore, erectior*, vulgò *Cullé.* 733
PLANCHE XXIV. *Oxys ampliſſimo flore luteo.* 733
PLANCHE XXV. *Oxys luteo flore, radice craſſiſſima.* 734
PLANCHE XXVI. *Melongena Laurifolia, fructu turbinato, variegato.* 735
PLANCHE XXVII. *Caryophillata foliis alatis, flore amplo coccineo*, vulgò *Quellgon.* 736
PLANCHE XXVIII. *Viola arboreſcens, Origani acuto folio.* 738
PLANCHE XXIX. *Rapuntium ſpicatum, foliis acutis*, vulgò *Tupa.* 739
PLANCHE XXX. *Panke Anapodophylli folio.* 741
PLANCHE XXXI. *Llaupanke ampliſſimo Sonchi folio.* 742
PLANCHE XXXII. *Bidens Mercurialis folio, flore radiato.* 744
PLANCHE XXXIII. *Bidens Artemiſiæ folio, flore albo, radiato.* 545
PLANCHE XXXIV. *Gratiola foliis ſubrotundis, nervoſis, floribus luteis.* 745
PLANCHE XXXV. *Centaurium minus, purpureum, patulum*, vulgò *Cachen.* 747
PLANCHE XXXVI. *Conyza folio ſubrotundo, utrinque acuto*, vulgò *Manga-Paki.* 749
PLANCHE XXXVII. *Conyza fruteſcens, foliis anguſtioribus, nervoſis. Conyza Africana humilis foliis*

anguſtioribus nervoſis, floribus umbellatis. Inſt. R. Herb. 455. vulgò *Chilca.* 750
PLANCHE XXXVIII. *Malva lutea, calyce ſimplici, obtuſo Carpini folio, pediculis florum prælongis* vulgò *Ancoacha.* 750
PLANCHE XXXIX. *Poinciana ſpinoſa*, vulgò Tara. 752
PLANCHE XL. *Polypodium radice ſquamoſa*, vulgò *Pillabilcum.* 753
PLANCHE XLI. *Momordica fructu ſtriato lævi*, vulgò *Caigua.* 754
PLANCHE XLII. *Cardamindum quinque fido folio*, vulgò *Malla.* 756
PLANCHE XLIII. *Ortiga Chilienſis urens, Achanti folio.* 757
PLANCHE XLIV. *Jacobæa Leucanthemi vulgaris folio*, vulgò *Nillgué.* 759
PLANCHE XLV. *Periclimenum foliis acutis floribus, profundè diſſectis*, vulgò *Ytiu.* 760
PLANCHE XLVI. *Stramonioides arboreum oblongo integro folio, fructu lævi*, vulgò *Floripondio.* 761
PLANCHE XLVII. *Pentaphylloides folio Alceæ minori, flore purpureo.* 763
PLANCHE XLVIII. *Capraria Peruviana Agerati, foliis abſque pediculis.* 764
PLANCHE XLIX. *Cynogloſſum foliis nervoſis acutiſſimis.* 765
PLANCHE L. *Bidens folio trinervi Lanceato flore ſingulari radiato.* 766

Fin de la Table des Plantes.

JOURNAL

JOURNAL
DES OBSERVATIONS PHYSIQUES, MATHEMATIQUES ET BOTANIQUES,

Faites en 1708. 1709. 1710. 1711.

XV. *Janvier.*

1710. Janvier.

LES deux jours précedents les vents nous furent entierement oppoſez, & nous obligerent de reſter ſur nos ancres. Je paſſai ce temps-là à bord, & m'en ſervis fort utilement pour deſſiner la vûë de la Ville de *Callao*. Les mêmes vents continuoient encore le 14. au matin, & ne changerent que ſur les cinq heures du ſoir, qu'ils ſe tirerent au Sud ¼ Sud-Eſt. Nous appareillâmes à la même heure; & auſſi-tôt que nous fûmes à la pointe du Nord de l'Iſle S. Laurent, nous fiſmes route au Sud Oueſt, ayant trouvé à cet endroit les vents au Sud-Sud-Eſt. Le matin voyant par la route que les vents avoient priſe les jours précedens, l'impoſſibilité de

1710. Janvier.

mettre à la voile, je descendis à terre, & allai me promener, esperant y trouver quelque curiosité. J'y rencontrai heureusement la Coque d'un Heriſſon de mer. Sa construction tout-à-fait singuliere m'engagea de la décrire dans mon Journal.

DESCRIPTION

D'un Animal appellé *Echinus ovatus nigerrimus.*

LA coque de ce Heriſſon n'étoit pas plus groſſe que la moitié du poing; elle étoit ovale dans son contour, cambrée à sa partie inferieure, convexe sur la superieure, & dépoüillée de tous ses piquants, qui sont ordinairement heriſſez sur toute sa superficie. Cette coque me parut plus épaiſſe & plus solide que celle de ceux que nous avons dans la mer Mediterranée. Comme elle avoit resté long-temps sur le sable, la chaleur du Soleil avoit changé sa couleur naturellement noire en blanc de lait, & les lames de la mer l'ayant roulée sur le sable & sur les cailloux, en avoient entiérement détaché toutes les pointes. Je la trouvai dans cet état, composée de cinq pieces égales & jointes les unes aux autres par une future dentelée, qui s'étendoit depuis sa bouche jusques aux côtés d'un Pentagone situé directement sur le dos de la Coque: chacune de ces pieces étoit relevée par quatre rangées de petits mammelons inégaux, qui grandiſſoient à mesure qu'ils s'approchoient du centre. Les deux rangs situez le long des futures étoient entourez en dedans de deux lignes ondées & percées par des trous extrémement petits.

Le Pentagone où se terminoient les lignes & les futures, enfermoit dans son contenu un cercle entouré de cinq petits trous situez chacun vis-à-vis de chaque angle, & la cambrure ou partie inferieure de la Coque étoit ouverte au milieu par un autre Pentagne couronné en dedans par cinq groſſes dents émouſſées.

Cette espece de Heriſſon s'attache ordinairement dans les fentes & les trous des rochers, d'où on ne les arrache qu'avec peine. Le 15. des broüillards nous cacherent le Soleil, & le vent continua le même que le jour précedent.

PLAN
De La Ville de Callao
Avec Ses Environs.

A. Grande Eglise
B. Les peres de la Compagnie
C. S.t Dominique
D. S.t François
E. S.t Jean de Dieu
F. La Mercy
G. Palais du Vice Roy
H. Magazins
I. Muraille abatüe
K. Mole
M. Riviere
N. Con- -sulat

Echelle de 150 Varas
10. 20. 30. 40. 50. 100. 150.

CALLAO.

P.L. Feuillée Mathe. et Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.

1710. Janvier.

XXII. *Janvier.*

Les vents ayant fraîchi le matin, nous amenerent un petit grain qui ne dura pas long-temps. Les nuages s'étant dissipez vers le midy, nous vîmes le Soleil, nous observâmes sa hauteur meridienne, d'où nous conclumes la hauteur du Pole de 17d 10' 0".
& la longitude de 7. 31. 0.
L'inclinaison de l'Aiman fut observée de 28. 0. 0.

XXIII. *Janvier.*

Nous commençâmes à trouver des mers moins pacifiques que celles que nous avions déja parcouruës depuis nôtre départ de *Callao*, les vents devenoient aussi tous les jours plus variables. Ces changemens nous faisoient esperer de voir changer nôtre destinée, & que peut-être nous pourrions rencontrer des vents qui nous feroient mettre le cap au Sud, & voir bien-tôt les terres de *Chily*. Le Soleil ayant été caché à midy, nous n'eûmes la hauteur du Pole que par l'estime qui fut de 18d 10' 0".
& la longitude de même, de 7. 52. 0.
L'inclinaison de l'Aiguille aimantée, observée à midy, fut de 30. 45. 0.

XXIV. *Janvier.*

Les vents fraîchirent considerablement, variant du Sud-Est à l'Est ¼ Sud-Est, & la grosse mer que nous avions trouvée le jour précedent, duroit encore. J'observai sur les dix heures du matin l'inclinaison de l'Aiman de 32d 30' 0".

J'observai encore l'équilibre de l'eau de la mer de 2. onces 3. dragmes 51. grains.

Ces observations ne dépendoient pas du temps, & on pouvoit les faire à toutes les heures du jour; s'il en eût été de même des observations de la hauteur du Pole, nous aurions eu plus de seureté de sa détermination,

1710. Janvier.

qui fut à midy de 19d 11′ 0″
& celle de la longitude de 8. 48. 0.

XXV. *Janvier.*

Depuis le midy du 24. les routes reduites nous donnerent le Sud ¼ Sud-Oueſt ; la mer & les vents qui varierent du Sud Eſt ¼ Eſt à l'Eſt ¼ Sud-Eſt, nous obligerent à prendre des Ris dans nos huniers ; nous n'eûmes point de Soleil, la latitude ne fut concluë que par l'eſtime, qui la donna de 20d 50′ 0″
& la longitude de 9. 34. 0.
J'obſervai à midy l'inclinaiſon de l'Aiman de 36. 0. 0.

XXVI. *Janvier.*

Le temps fut le même que le jour précedent, & nôtre route fut toûjours au plus près du vent ; elle nous valut pendant les 24. heures le Sud ¼ Sud-Oueſt, nous trouvâmes à midy par l'eſtime la latitude de 22d 30′ 0″
& la longitude de 10. 1. 0.
A 10. heures du matin j'obſervai l'inclinaiſon de l'Aiman de 38. 15. 0.
& ſur les cinq heures du ſoir, de 39. 0. 0.

XXVII. *Janvier.*

La latitude fut eſtimée à midy de 24d 0′ 0″
& la longitude de 10. 28. 0.
Sur les cinq heures du ſoir j'obſervai l'inclinaiſon de l'Aiman de 41. 30. 0.
Nous paſſâmes ce jour-là le Tropique du Capricorne, & nous entrâmes dans la Zone temperée.

XXVIII. *Janvier.*

Les vents n'étoient plus ſi violents, les chaleurs de l'Eſté du climat où nous étions entrez le jour précedent, abattoient leur force ; nous trouvâmes une mer qui venoit

noit du Sud-Oueſt, elle nous faiſoit eſperer que nous pourrions y rencontrer les vents du même côté, & que le paſſage du Tropique nous ſeroit favorable. 1710. Janvier.

Nous obſervâmes à midy le Complement de la hauteur du Soleil, il donna la hauteur du Pole de $26^d\ 25'\ 0''$

Je me ſervis de cette hauteur & de celle que j'avois obſervée le 22. pour examiner ſi les reductions des routes faites tous les jours à midy ne s'éloignoient pas du point que nous conclûmes à midy par la hauteur du Pole obſervée. Je trouvai, le calcul fini, pour la difference de longitude vers l'Oueſt, depuis le 22. $4^d\ 55'$, cette difference couvenoit à deux minutes près avec la ſomme des longitudes, eſtimées chaque jour à midy depuis le 22. juſques au 28. L'erreur ſur la latitude fut de 7. minutes; car celle qui fut eſtimée le 28. ne fut que de $26^d\ 18'$, & l'obſervée fut de $26^d\ 25'$.

Les reductions faites donnerent la longitude de $12^d\ 26^d\ 0''$

XXIX. *Janvier.*

Le Soleil parut beau à ſon lever, j'obſervai ſon amplitude orientale, elle donna la declinaiſon de l'Aiman de $8^d\ 40'\ 0''$

Nous fûmes pris du calme dès le matin. Les *Requins* qui ne paroiſſent que dans ce temps-là, ne tarderent pas de ſe faire voir. Un de nos matelots en harpona un, le harpon caſſa malheureuſement, le *Requin* bleſſé coula à fond, & laiſſa les eaux teintes de ſon ſang.

Nous obſervâmes à midy la hauteur du Pole de $27^d\ 35'\ 0''$

& nous eſtimâmes la longitude de 13. 2. 0.

J'obſervai à la même heure l'inclinaiſon de l'Aiman de 44. 0. 0.

XXX. *Janvier*

Nous eûmes du calme preſque toute la journée, & le Ciel fut clair & ſerain. Sur le ſoir le vent ſe tira au Nord,

1710. Janvier. & se rangea ensuite à l'Oueſt. La mer qui venoit de l'avant causoit un roüillis, qui donnoit de l'exercice à nos passagers Espagnols. Le 31. les vents varierent du Nord à l'Oueſt-Sud-Oueſt, nous portâmes le cap au Sud-Eſt, & nous commençâmes à décompter les degrez de longitude, que j'avois compté vers l'Oueſt depuis nôtre départ de *Callao*.

Nous eſtimâmes la latitude à midy de 29d 2' 0"
& la longitude de 11. 43. 0.
J'obſervai à midy l'inclinaiſon de l'Aiman de 46. 45. 0.
Et l'équilibre des eaux de la mer de 2. onces 3. dragmes 51. grains. ½.

1. *Février.*

1710. Février. Les vents varierent depuis le midy du jour précedent de l'Oueſt-Nord-Oueſt à l'Oueſt, par la route que nous faiſions alors, nous avions vent arriere; chacun s'en réjoüiſſoit, eſperant arriver bien-tôt à la *Conception*, s'il eût continué.

Nous obſervâmes à midy la latitude de 30d 30. 0"
& nous eſtimâmes la longitude de 10. 13. 0.

Nous fiſmes le ſecond jour du mois la même route que le premier; les vents avoient varié depuis le midy du premier de l'Oueſt au Nord-Oueſt. Les jours devenant toûjours plus beaux, à meſure que nous nous éloignions de la Ligne, nous donnoient les moyens d'obſerver la hauteur meridienne du Soleil, elle nous donna ce jour-là la hauteur du Pole de 32d 20' 0"
& nous eſtimâmes la longitude de 8. 19. 0.
J'obſervai l'inclinaiſon de l'Aiman de 49. 30. 0.

III. *Février.*

Les vents calmerent le matin, & nous laiſſerent une groſſe mer, qui cauſa un roüillis à nous faire appréhender de perdre quelqu'un de nos mâts. Dans ces rencontres il n'y a que les cuiſiniers qui goûtent le repos,

ils ne ſçauroient alors faire de feu dans leur cuiſine ; en effet le roüillis renverſeroit la chaudiere, & ce ſont-là des jours de jeûne qu'il faut obſerver neceſſairement, quoy qu'ils ne ſoient pas commandez par l'Egliſe. Nous obſervâmes à midy la hauteur du Pole de $33^{d}\ 48'\ 0''$ d'où (le chemin du Navire étant connu) nous conclûmes la longitude de 7. 12. 0. 1710. Février.

Après midy les vents revinrent au même endroit où ils étoient les jours précedents.

J'obſervai le 5. la latitude de 35. 43. 0.
& nous eſtimâmes la longitude de 6. 2. 0.
Sur les 4. heures du ſoir l'inclinaiſon de l'Aiman fut obſervée de 53. 30. 0.
Le lendemain 6. nous eûmes un même temps, la latitude à midy fut de 35. 48. 0.
& la longitude de 4. 27. 0.
J'obſervai l'équilibre des eaux de la mer de 2. onces 3. dragm. 51. grains.
& l'inclinaiſon de l'Aiman de 54. 15. 0.

VII. *Fevrier.*

Croyant être par le travers de *la Conception* nous commençâmes à mettre le cap à l'Eſt. Nos Pilotes ſe flatoient de voir la terre le lendemain ; mais elle étoit encore bien éloignée.

Les mers que nous avions parcouruës depuis nôtre départ du port de *Callao* me parurent fort ſteriles. Dans toute cette navigation nous ne vîmes d'autres poiſſons que deux *Requins* dans un jour de calme. On pourroit attribuer cette ſterilité à la profondeur de la mer. On voit rarement dans les grandes mers nager les poiſſons ſur les eaux : comme ils ſe nourriſſent au fond de l'eau, ils y font auſſi leur demeure, & ils y goûtent paiſiblement le repos, tandis que la ſuperficie des eaux eſt agitée par de furieuſes tempêtes. Le 8. nous obſervâmes la hauteur du Pole de $36^{d}\ 33'\ 0''$

Je comptois à midy du 8. que *la Conception* étoit encore quatre degrez plus vers l'Eſt, que le lieu où nous

1710. Février.

nous trouvions, ainsi il étoit impossible de pouvoir découvrir les terres. Nos Pilotes navigeoient dessus depuis le matin, leur point sur leurs Cartes les trompa; & ignorant que *la Conception* fût plus vers l'Est qu'elle n'y étoit marquée, ils attribuerent leurs erreurs aux courans, croyant qu'ils portoient vers l'Oueſt, & qu'ils les avoient éloignez de la côte.

Nous arrivâmes à midy sous le Meridien de *Callao*. *La Conception*, selon mes obſervations, eſt plus orientale que cette Ville de quatre degrez, qui nous reſtoient encore à courir avant que de pouvoir découvrir les terres de *Chily*.

J'obſervai à midy du 8. l'inclinaiſon de l'Aiman de $55^d\ 30'\ 0''$

IX. *Février.*

Nous vîmes ſortir le Soleil des eaux, marque infaillible que les terres étoient encore bien éloignées, puiſque la ſuperficie des eaux étoit plus élevée que les hautes montagnes de *Chily*. J'obſervai ſon amplitude orientale, elle donna la declinaiſon de l'Aiman de $10^d\ 5'\ 0''$

Les vents ſe rangerent au Sud, nôtre route étoit vers l'Eſt, & par conſequent les vents qui prenoient par le large le fort de nôtre Navire, nous étoient tres-favorables, la latitude fut obſervée à midy de $36^d\ 50'\ 0''$.

A la même heure, ſelon la route que nous avions couruë depuis le jour précedent, nous étions encore à deux degrez à l'Oueſt de *la Conception*.

J'obſervai l'inclinaiſon de l'Aiman de $55^d\ 45.\ 0''$.

X. *Février.*

Le calme nous avoit pris ſur les ſix heures du ſoir du 9. & dura juſques à trois heures du matin du lendemain 10. qu'un petit vent de Sud-Sud-Eſt, qui avoit à peine la force de remuer nos voiles, commença de

nous mettre en mouvement. Nous vîmes lever le Soleil sur les eaux ; j'obſervai ſon amplitude, elle donna la declinaiſon de l'Aiman de 10d 30' 0". 1710. Février.

La hauteur meridienne obſervée du Soleil donna la latitude de 37. 0. 0.

Par l'eſtime nous ne devions être qu'à un degré vers l'Oueſt du Meridien de *la Conception*.

L'inclinaiſon de l'Aiman fut trouvée par l'obſervation de 55. 0. 0.

Après midy le vent du Sud fraîchit, & nous fit faire bon chemin.

XI. *Février.*

Nous découvrîmes le matin vers l'Eſt l'Iſle de *Sainte Marie* ; la côte du Nord de cette Iſle nous parut preſque unie, enſuite elle baiſſoit, & ne ſe relevoit que pour former vers le Sud une petite montagne, qui s'alloit perdre dans la mer. Elle a à l'Oueſt vers ſon milieu, & à la diſtance d'une lieüe, deux rochers pointus qui s'élevent ſur les eaux, dont il faut bien ſe donner de garde d'en approcher de trop près.

J'obſervai à midy l'inclinaiſon de l'Aiman de 55. 30. 0.

Et l'équilibre des eaux de la mer de 2. onc. 3. drag. 51. grains.

A quatre heures du ſoir nous avions à l'Eſt les deux petites montagnes qui ſervent de reconnoiſſance aux Pilotes, lors qu'ils viennent du large chercher *la Conception* qui eſt à l'Eſt de ces deux montagnes, appellées par les Eſpagnols *las Tetas de Pinco.*

XII. *Février.*

Le vent ſe tira au Nord, il nous amena des broüillards ſi épais, qu'on ne ſe voyoit pas d'une extrémité du Navire à l'autre ; ce qui nous obligea de tenir le large, quoique nous fuſſions près de l'entrée de la Baye de *la Conception*, appréhendant de tomber ſur les rochers, & de faire naufrage au port. A midy les broüillards ſe diſſiperent, nous mîmes le cap vers l'entrée, & nous moüillâmes devant la Ville ſur les quatre heures du ſoir.

1710. Février.

OBSERVATIONS PHYSIQUES ET MATHEMATIQUES,

Faites à la Conception, Ville dans le Royaume de Chily, en l'année 1710.

XIV. *Février.*

JE me dédommageai à la *Conception* des pertes du temps que j'avois faites à *Lima*. Ces deux climats ſont entierement differens. A *Lima* on y voit rarement le Soleil ; & à la *Conception* on a tout l'Eſté le Ciel clair & ſerain, & un Aſtronome Européan trouve dequoi s'y contenter en conſiderant ce grand nombre d'Etoiles qui ne paroiſſent pas en ſon païs. Je mis mon horloge le même jour en mouvement, dans la même chambre où j'avois logé l'année précedente. La premiere obſervation que je fis, fut celle de la ſituation du petit poids du Pendule, qui ſert à accelerer ou retarder le mouvement de l'horloge, pour examiner ſi la difference des deux poſitions de ce poids, que j'avois déja remarquée être entre *Lima* & *la Conception*, ſeroit encore la même.

XV. *Février.*

Je ſuſpendis dans ma chambre l'inſtrument qui me ſervoit pour obſerver l'inclinaiſon de l'Aiman, & je le laiſſai en expérience durant tout le temps que nous demeurâmes à *la Conception*, pour examiner ſi le changement de temps cauſeroit quelque difference à l'inclinaiſon de l'aiguille aimantée, en baiſſant ou en hauſſant plus dans un temps que dans un autre une de ſes pointes. Je trouvai dans la ſuite ſi peu de changement, qu'il n'étoit preſque pas ſenſible, & que j'aurois même pû compter pour

rien, comme l'on verra dans la suite de ces observations; je trouvai l'inclinaison ce jour-là de $55^d\ 45'\ 0''$ 1710. Février.

J'observai sur les dix heures du matin la hauteur du Barometre de 27P 10l ½.

Le vent étoit au Nord pendant que je faisois ces observations. Ces vents sont ceux qui amenent les nuages dans ces climats. Ils soufflent rarement en Esté; mais l'Hyver, au rapport des habitans, ils y sont si frequens & si violens, que les pluyes qu'ils amenent obligent quelquefois les habitans de demeurer dans leurs maisons huit jours sans pouvoir en sortir.

Je continuai le dessein des animaux & des plantes que j'avois commencé dans mon premier voyage. La saison de l'Esté où nous étions alors, me fournissoit les moyens de rendre mon ouvrage plus accompli. Les plantes étoient en fleurs & en graines; c'est par elles qu'on établit les differens genres de plantes, qui rendent la Botanique si universelle.

Je verifiai après midy mon quart de cercle, je le trouvai dans le même état où il étoit lorsque je partis de *la Conception* pour *Valparaiso*.

XVI. *Février.*

Les vents de Nord qui souffloient le 15. avoient calmé; ceux du Sud qui viennent régulierement tous les matins entre huit & neuf heures pour rafraîchir l'air, chasserent bien-tôt les nuages que les vents de Nord nous avoient amenez le jour précedent, & nous ayant découvert le Soleil, nous ressentîmes les chaleurs de l'Esté, qui sont grandes dans cette Ville; je commençai de verifier mon horloge par quelques hauteurs, pour le mettre en état de me servir, au cas qu'il se présentât quelque observation à faire.

1710. Février.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 4′ 58″	49d 5′ 0″	2h 2′ 6″
12. 40.	50. 26. 10.	1. 54. 25.
19. 40.	51. 40. 0.	1. 47. 30.

Par ces correſpondances l'horloge marquoit à midy 11h 33′ 33″
Je trouvai par le calcul le lieu du Soleil au de ♒. 27d 42′ 50″
Et ſa declinaiſon meridionale de 12. 17. 22.
J'obſervai à midy la hauteur apparente de ſon bord ſuperieur de 65. 53. 30.
Le quart de cercle par la verification que j'avois faite, donnoit encore les hauteurs trop grandes de 2. 0.
Premiere Correction, 65. 51. 30.
Refraction moins la Parallaxe, 22.
Hauteur corrigée, 65. 51. 8.
Demi-Diametre du Soleil, 16. 16.
Hauteur du Centre, 65. 34. 52.
Declinaiſon Auſtrale, 12. 17. 22.
Hauteur de l'Equateur, 53. 17. 30.

Donc latitude & hauteur du Pole de la *Conception.* 36. 42. 30.

Ce même jour ſur les dix heures du matin, je fis l'experience de la hauteur du Mercure, je la trouvai de 27. pouces 10. lignes 0.

XVII. *Février.*

A dix heures du matin avec les vents de Sud, je trouvai la hauteur du Mercure de 27. poûces 11. lignes $\frac{1}{4}$.

L'inſtrument qui étoit en experience pour obſerver l'inclinaiſon de l'aiguille aimantée, donna à midy l'inclinaiſon de 55d 45′ 0″

J'obſervai

1710. Février.

J'obſervai à midy la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de $65^d\ 32'\ 30''$

Je trouvai par les élemens ordinaires la hauteur de l'Equateur de 53. 17. 28.

& la hauteur du Pole de 36. 42. 32.

XVIII. *Février.*

Le Barometre fut obſervé à l'heure ordinaire, qui étoit dix heures du matin, à la hauteur de 27. poûces 11. lignes $\frac{1}{2}$.

Par les hauteurs correſpondantes du Soleil que je pris le même jour, je trouvai que l'horloge tardoit en deux jours de deux minutes; ce qui m'obligea d'élever le petit poids, qui étoit le long du Pendule.

XIX. *Février.*

Les vents ſe tirerent à l'Oueſt. Le Barometre fut obſervé à la hauteur de 28. poûces 1. ligne $0''$.

Le lieu du Soleil fut trouvé par le calcul à midy au $0^d\ 43'\ 55''$ de ☌.

& ſa declinaiſon de 11. 14. 2.

J'obſervai la hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur de $64^d\ 49'\ 30''$

d'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 53. 16. 51.

& la hauteur du Pole de 36. 43. 9.

1710. Février.

DESCRIPTION

d'une Sang-ſuë de mer, ou *Hirudo marina ſpinoſa.*

CEtte eſpece de *Sang-ſuë* eſt longue environ de huit pouces, & épaiſſe d'un demy; elle a le dos un peu voûté, & le ventre eſt tout-à-fait plat. Ses côtez ſont à angles droits, & forment avec le ventre des triangles-rectangles, qui ont pour leur baze ou hypoteneuſe le plan du ventre, & les deux côtez, qui forment l'angle droit, égaux.

Elle eſt articulée en toute ſa longueur de ſoixante-deux bandes annulaires qui entourent entierement le dos, les côtez & le ventre. Chaque bande eſt relevée à chaque extrémité des flancs de deux petits mammelons, qui leur ſervent d'autant de jambes pour ramper, de la même maniere que rampent nos chenilles. A l'extrémité de chaque mammelon on voit une eſpece de nageoire compoſée d'une infinité de petites épines tres-blanches, qui ſont ſi ſubtiles & ſi aiguës, que pour peu qu'on touche cet animal, elles entrent dans les doigts, & penetrent avec autant de facilité que font les piquans imperceptibles des *Opontia*. Les nageoires des mammelons ſuperieurs ou du dos, ſont toutes accompagnées en dedans du dos d'un Pennache d'un verd gris; & elles ſont compoſées de quantité de tres-petites fibres branchuës, que l'on n'apperçoit que dans le temps que l'animal nage, ou marche au fond de l'eau; car d'abord qu'il ſort de l'eau, ces pennaches s'abattent ſur ſon dos, & ne paroiſſent que comme un tas de petits vermiſſeaux entrelaſſez les uns dans les autres, ſemblable à la mouſſe des rochers, lors qu'elle ne ſurnage pas au deſſus de l'eau.

J'ai vu de ces eſpeces de *Sang-ſuës* de pluſieurs couleurs, ce qui m'a laiſſé indéterminé; les unes ſont entierement rouges, de couleur de feu, d'autres d'un verd mêlé de bleu, & d'autres ſont d'un verd griſâtre.

Leur tête eſt extrémement petite, elle eſt ornée d'un

pennache fort agréable, un peu plus grand que celuy des mammelons, mais de la même compoſition & de la même conſiſtance. Leur gueule eſt ſituée un peu au deſſous du ventre, & eſt ſemblable à un petit bourelet, qui ſert comme de *Sphincter* au ventricule ſitué immediatement au deſſous de la gorge, & pliſſé au dedans par quantité de petites rides circulaires. 1710. Février.

Je trouvai de ces *Sang-ſuës* dans les mers du Royaume de *Chily*, & en ai deſſiné dans mon Hiſtoire des animaux.

XX. *Février.*

Nous reſſentîmes dès le matin les chaleurs de l'Eſté du Royaume de *Chily*, nous eûmes les vents au Sud-Sud-Oueſt, & la hauteur du Barometre fut obſervée de 28. poûces 1. lignes $\frac{1}{4}$.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 31′ 29″	49d 19′ 0″	2h 14′ 59″
37. 46.	50. 22. 0.	8. 53.
9. 44. 32.	51. 30. 40.	2. 2. 3.

Par ces correſpondances l'horloge marquoit
à midy, 11h 53′ 16″
Equation à ajoûter, 8.

Donc l'horloge marquoit au vray midy, 11. 53. 24.
J'obſervai à midy l'inclinaiſon de l'Aiman de 55d 35′ 0″

Ce changement qui étoit de dix minutes moins que je ne l'avois obſervée, meritoit attention, & donnoit lieu d'examiner, ſi la conſtitution de l'air ou du temps n'y contribuoit pas.

XXI. *Février.*

Sur les trois heures du matin nous eûmes un coup de vent de Sud tres-violent qui dura juſques à ſix heures.

1710. Février. Tous les Vaiſſeaux moüillez dans la Baye chaſſerent ; & s'il eût duré plus long-temps, les Navires auroient été obligez de mettre à la voile pour éviter le naufrage.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9^h 46′ 32″	51^d 41′ 50″	1^h 58′ 50″
53. 37.	52. 51. 0.	51. 46.
59. 43.	53. 48. 0.	45. 42.

Par ces correſpondances l'horloge marquoit à midy,	11^h 52′ 42″
Equation à ajoûter,	8.
Donc l'horloge marquoit au vray midy,	11. 52. 50.
Le 20. on eut le vray midy à	11. 53. 24.
Donc l'horloge retardoit en 24. heures de	0. 0. 34.
Pour être au temps moyen elle devoit retarder de	7.
Donc elle retardoit ſur le temps moyen de	27.

XXII. *Février.*

Le vent commença de ſouffler ſur les huit heures du matin, & vint rafraîchir l'air que les chaleurs rendoient inſupportables.

J'obſervai avec les vents de Sud la hauteur du Barometre de 28. poûc. 0. lig. $\frac{1}{2}$.

1710. Février.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil. pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 18′ 52″	46d 47′ 0″	2h 25′ 23″
28. 0.	48. 23. 40.	16. 10.
33. 53.	49. 24. 0.	10. 17.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit à midy,	11h 52′	7″
Par la ſeconde à	11. 52.	5.
& par la troiſiéme à	11. 52.	5. ½.
prenant un milieu on eût midy à	11. 52.	6.
Equation à ajoûter;		8.
Donc l'horloge marquoit le vray midy à	11. 52.	14.
Le 21. on eut le vray midy à	11. 52.	50.
Donc l'horloge retardoit ſur le temps vray en 24. heures de		0. 36.
Pour être au temps moyen elle devoit retarder de		8.
Donc elle retardoit ſur le temps moyen en 24. heures de		28.

OBSERVATION

ſur la Declinaiſon de l'Aiguille aimantée.

CEs Obſervations ne doivent pas être negligées, quoy qu'on ait quelque certitude des changemens de la variation des Aiguilles aimantées, & que ce changement déterminé par ces illuſtres Sçavans de l'Académie Royale des Sciences, ſoit par an à Paris environ de 11. minutes, il peut ſe rencontrer dans des pays éloignez des cauſes qui peuvent faire varier differemment ces Aiguilles; ainſi il ſeroit neceſſaire, pour en avoir une notion generale, qu'il y eût ſur toutes les parties du Globe terreſtre des

1710. Février. Observateurs pour s'assurer de ces variations. J'avois observé l'année précedente à la *Conception* la declinaison de l'Aiguille aimantée au Nord-Est de 10ᵈ 20′ *ou* 25′. & je ne l'observai cette année-cy que de 10. 10. *ou* 15.

Ainsi, suivant ces observations, la declinaison a diminué dans l'espace d'une année environ de 0ᵈ 10′ 0″

Difference qui s'accorde assez avec celle qui fut observée à l'Observatoire Royal de Paris.

OBSERVATIONS

de deux Etoiles fixes, Sirius & Canopus.

J'Observai le soir du 22. la hauteur meridienne apparente de *Sirius*, que je trouvai de 69ᵈ 40′ 30″

Quart de Cercle,		2.	
Premiere Correction,	69.	38.	30.
Refraction à ôter,			22.
Hauteur corrigée,	69.	38.	8.
Declinaison australe,	16.	21.	10.
Hauteur de l'Equateur,	53.	16.	58.

Donc la hauteur du Pole de la *Conception* est de 36. 43. 2.

Canopus est une Etoile de la premiere grandeur, au gouvernail du Navire d'*Argus*, qu'on commit à la garde de la Princesse *Io*.

Virg. Eneid. *lib.* 7. ——————*& custos virginis Argus.*

Ce Navire ne fut placé dans le Ciel qu'au retour de *Jason*, que *Pelias* Roy de *Thessalie* avoit envoyé à la conquête de la Toison d'or, dans le dessein de faire perir cet illustre neveu, puis qu'il avoit ordonné à *Argus*, à qui il donna le soin de sa construction, de ne se servir que de petits clous, afin qu'il ne pût pas resister aux tempêtes; mais *Argus* desirant de faire le voyage avec *Jason*, se servit secretement de meilleurs clous qu'il

trouva, enſorte que le Navire les ramena triomphants de la *Colchide*, après qu'ils eurent conquis la Toiſon d'or. En reconnoiſſance de ce bienfait ils le dédiérent, à leur retour, à la Déeſſe *Pallas*, & fut enſuite placé dans le Ciel, comme j'ai déja dit, où il fait la conſtellation que nous appellons *Argo-Navis*, dans la partie auſtrale du Ciel, compoſée de 66. Etoiles, quatre deſquelles ſont de la ſixiéme grandeur, 22. de la cinquiéme, 25. de la quatriéme, 7. de la troiſiéme, & *Canopus* de la premiere. J'obſervai ſa hauteur meridienne pour chercher ſa declinaiſon, & la comparer enſuite avec celle que j'avois déja obſervée. La hauteur meridienne apparente de cette Etoile dans la partie ſuperieur du Cercle, qu'il décrit autour du Pole Auſtrale, fut de 74ᵈ 14′ 0″

1710. Février.

Quart de Cercle,		2.	0.
Premiere Correction,	74.	12.	0.
Refraction à ôter,			17.
Hauteur corrigée,	74.	11.	43.
Hauteur du Pole,	36.	43.	2.
Diſtance de *Canopus* au Pole Auſtral,	37.	28.	41.

Le Complement de cette diſtance eſt la declinaiſon de cette Etoile, qui étoit par conſequent de 52. 31. 19.

REMARQUES

Sur quelques Taches noires qu'on voit vers le Pole Auſtral.

OUtre le grand & le petit nuage, taches blanches preſque ſemblables à la voye Lactée qu'on voi dans la partie meridionale du Ciel, on y voit encore quelques taches noires étenduës les unes ſur les autres ſur les branches du Cheſne de Charles, qui ſe confondent avec la voye Lactée, dont l'obſcurité s'évanoüit ſi-tôt que la Lune éclaire.

On voit encore au pied & à la partie orientale du *Cru-*

1710. Février.

zero une autre tache noire triangulaire, formée par trois lignes courbes irregulieres, l'angle obtus de ce triangle eſt préciſément au deſſus de l'Etoile qui eſt au pied du *Cruzero*, & un des côtez qui forme cet angle, ſe plie vers la partie orientale de la même Etoile, & deſcend enſuite vers le Pole Antartique, où il fait un angle fort aigu avec le grand côté ou hypotheneuſe du triangle. Ce grand côté monte obliquement, & comme en ſerpentant, & va former avec le troiſiéme côté un autre angle encore aigu, au-delà de l'Etoile qui forme le bras oriental du *Cruzero*. Ce troiſiéme côté eſt en arc, & la figure ſuivante repréſente parfaitement la tache, & la diſpoſition des quatre principales Etoiles qui forment la Conſtellation du *Cruzero*.

XXIII. *Février.*

Les vents qui ceſſoient le ſoir, ne revenoient que ſur les huit à neuf heures du matin. Je fis ſur les dix heures l'expérience du Barometre, je trouvai le Mercure ſuſpendu à la hauteur de 28. poûces 1. ligne o''.

OBSER-

1710. Février.

OBSERVATIONS PHYSIQUES

du Barometre.

ON ne ſeroit jamais arrivé à la connoiſſance de la cauſe d'une infinité de Phenomenes que nous découvrons tous les jours par les expériences du Barometre, ſi des hommes zelez pour la perfection des Sciences & des Arts, ne ſe fuſſent pas expoſez à de longs & penibles voyages, & fuſſent demeurez enſevelis dans leurs cabinets. Les differences qui reſultent de ces expériences faites en des lieux éloignez les uns des autres, peuvent devenir la meſure univerſelle du poids, & de l'action de cette grande enveloppe d'air répanduë autour du Globe terreſtre, qu'on ne découvrira que lors qu'on aura des expériences & des obſervations faites ſur toutes les parties de ce Globe. La Phyſique aura alors de grandes obligations à ceux qui ſe ſeront chargez de ce ſoin, & qui n'auront eu d'autre vûë que celle de travailler à la perfectionner.

Les expériences que je fis ce jour-là, n'eurent pas d'autres vûës, & ne furent que pour éprouver la force elaſtique de l'air.

Avant que de faire ces expériences, je nettoyai ſoigneuſement le tube duquel je me ſervis, & je paſſai pluſieurs fois le Mercure dans un linge bien net, juſques à ce que je ne remarquai plus en luy aucune ſaleté : ce tube étoit de 32. poûces 11. lignes de longueur. Ayant donc pris toutes les précautions neceſſaires pour la ſeureté des obſervations que j'allois faire, je remplis le tube de Mercure, prenant bien garde qu'il n'y reſtât aucune ampoulle d'air ; après avoir bouché avec le doigt le bout ouvert, je le plongai dans le Mercure, qui étoit dans un vaſe à la hauteur de huit lignes ; ayant ôté le doigt, le Mercure reſta ſuſpendu dans le tube à la même hauteur que je venois de le trouver dans une expérience qui préceda celle-cy, qui étoit de 28. poûces 1. ligne o''

1710. Février.

1°. Cette expérience étant faite, je laissai en haut du tube 2. poûces 3. lignes d'air. Ayant enfoncé le tube dans le Mercure du vase, le Mercure du Tube resta suspendu sur celuy du vase à la hauteur de 24. poûces 4. lignes, & l'air dilaté occupa 10. poûces 7. lignes $\frac{1}{2}$.

2°. Je laissai 4. poûces 4. lignes d'air dans le tube, le Mercure après le renversement du tube resta à la hauteur de 18. poûces 2. lignes, & l'air dilaté occupa 13. poûces 7. lignes $\frac{1}{2}$.

3°. Je laissai 6. poûces 11. lignes d'air dans le tube; le Mercure resta suspendu à la hauteur de 15. poûces; & l'air dilaté occupa 16. poûces 7. lignes.

4°. Ayant laissé 11. poûces 1. ligne, le Mercure demeura suspendu à la hauteur de 11. poûces 4. lignes, & l'air dilaté fut observé de 20. poûces 2. lignes $\frac{1}{2}$.

5°. Je laissai dans la derniere expérience 17. poûces 3. lignes, le Mercure suspendu dans le tube n'occupa que 6. poûces 8. lignes, & l'air dilaté occupoit 24. poûces 7. lignes.

RECHERCHE

de la Dilatation de l'Air calculée par les Expériences précedentes.

CEs calculs suppose nt trois choses connuës; la premiere est la longueur du Tube dont on s'est servi dans les expériences; la seconde, la hauteur de l'Atmosphere; & la troisiéme, l'air qu'on a laissé en haut du Tube. Ces trois choses étant connuës, on retranche de la longueur du Tube la hauteur de l'Atmosphere, pour avoir une difference dont le quarré de la moitié de cette même difference doit être ajoûté au rectangle fait par la multiplication de la hauteur de l'Atmosphere, par l'air qu'on a laissé en haut du Tube. On tire de cette addition la racine quarrée, à laquelle racine on ajoûte la moitié de la difference déja trouvée, & la somme de

ces deux nombres eſt la dilatation de l'air qu'on cherche : un Exemple ſuffira pour le comprendre. 1710. Février.

EXEMPLE.

Longueur du Tube,	32. poûc. 11. lig.
Hauteur de l'Atmoſphere,	28. poûc. 1. lig.
Difference,	4. poûc. 10. lig.
Moitié,	2. poûc. 5. quar. 841. CC.
Hauteur de l'Atmoſphere reduite en lignes,	337. l. que j'appelle A.
Air introduit dans le Tube reduit en lignes,	27 l. que j'appelle B.
	2359.
	674.
	9099. rectangle AB.
	841. quarré CC.
	9940. AB + CC.
	99. racine de AB+CC.
Si on ajoûte à cette racine la moitié de la difference,	29.
La ſomme ſera de	128. lignes.

laquelle reduite en pouces & lignes, donnera la dilatation de l'Air, qui répond à 2. pouces 3. lignes qu'on avoit laiſſé en haut du Tube.

Cette dilatation fut donc trouvée par le calcul de	10. pouc. 8. lig.
Elle avoit été trouvée par l'experience de	10. pouc. 7. lig. ½.
Dans la ſeconde expérience, la dilatation de l'Air fut de	13. pouc. 7. lig. ½.
Cette même dilatation fut par le calcul de	13. pouc. 8. lig.
Dans la troiſiéme, la dilatation trouvée par le calcul, fut de	16. pouc. 6. lig. ½.
& par l'expérience,	16. pouc. 6. lig.

1710. Février.

Dans la quatriéme, la dilatation trouvée par le calcul, fut de 20. pouc. 2. lig. $\frac{2}{3}$.
& par l'expérience, 20. pouc. 2. lig. $\frac{1}{2}$.

Dans la derniere, la dilatation trouvée par le calcul, fut de 24. pouc. 7. lig.
& par l'experience, 24. pouc. 7. lig.

Ce même jour 23. je trouvai le lieu du Soleil à midy au $4^d\ 45'\ 13''$ de ♌.
& sa declinaison à la même heure dans le même point de $9^d\ 47'\ 7''$

J'observai à midy la hauteur apparente du bord superieur du Soleil de 63. 22. 50.
d'où je conclus par la même méthode dont je m'étois déja servi, la hauteur de l'Equateur de 53. 17. 3.

& la hauteur du Pole de la *Conception* de 36. 42. 57.

XXIV. *Février.*

J'observai le matin à l'heure ordinaire, avec les vents de Sud-Sud-Oueſt & des chaleurs fort grandes, la hauteur du Barometre de 27. pouc. 11. lig. $\frac{1}{3}$.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 40'\ 58''$	$50^d\ 15'\ 10''$	$2^h\ 0'\ 41''$
47. 10.	51. 16. 0.	1. 54. 30.
52. 19.	52. 5. 0.	1. 49. 22.

Par ces trois correſpondances l'horloge marquoit à midy, $11^h\ 50'\ 50''$
Equation à ajoûter, 9.

Donc l'horloge marquoit le vray midy à 11. 50. 59.
Le 22. on eut midy à 11. 52. 14.

Donc l'horloge retardoit en deux jours de 1. 15.

Pour être au temps moyen, elle devoit retarder de 19. 1710. Février.
Donc elle retardoit en deux jours sur le temps moyen de 56.
& en 24. heures de 28.

REMARQUES

Sur la figure de la Croix que l'on voit représentée sur les pierres qui se trouvent dans une riviere du Royaume de Chily.

DEs faits si extraordinaires ne doivent pas être obmis. Au bourg de *Peteguelen*, dans le Royaume de Chily, il y a une petite riviere que les naturels du pays appellent *Flaraguete*, où l'on voit sur les pierres qui s'y trouvent la figure de la Croix parfaitement bien représentée. On a même remarqué que cassant une grosse pierre, sur laquelle on ne voit d'abord qu'une seule Croix, on la retrouve sur chacune de ses parties. Cette merveille est une preuve que Jesus-Christ devoit être adoré par toute la terre, & que tous les peuples recevroient un jour l'Evangile, & trouveroient par leur conversion un Dieu toûjours prêt à les recevoir; *Conversio nostra semper inveniet Deum paratum.* Toutes ces pierres sont d'un blanc sale, leur figure est irreguliere, & le côté sur lequel la Croix est représentée, est ordinairement ovale. Elle est formée par la rencontre du grand & du petit diametre de l'ovale, qui se coupent à angles droits au centre de cet ovale. La couleur de ces deux diametres est d'un rouge de sang sur un champ d'un blanc sale, qui releve la figure de la Croix. Les Espagnols & les naturels du pays portent par devotion de ces petites pierres à leurs chapelets. L'on m'en fit present de deux que j'ay conservées par rareté. S. Aug. *in Psal.* 16.

XXV. *Février.*

Nous eûmes encore les vents au Sud-Sud-Oüest, & les chaleurs augmentoient tous les jours.

Le Barometre fut trouvé à 10. heures du matin à la hauteur de 28. pouc. 0. lig. 0.

1710. Février.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9^h 36′ 32″	49^d 21′ 30″	2^h 3′ 56″
42. 30.	50. 20. 20.	1. 57. 52.
49. 13.	51. 24. 30.	1. 51. 15.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit à midy, 11^h 50′ 14.
Par la ſeconde, 11. 50. 12. ½.
& par la troiſiéme, 11. 50. 14.
prenant un milieu on eut midy à 11. 50. 13.
Equation à ajoûter, 9.

Donc l'horloge marquoit le vray midy à 11. 50. 22.
Le 24. on eut le vray midy à 11. 50. 59.

Donc l'horloge retardoit en un jour de 37.
Pour être au temps moyen, elle devoit retarder de 10.
Donc l'horloge retardoit ſur le temps moyen de 27.
Par les obſervations précedentes elle retardoit trop de 28.
prenant un milieu, on établit ſon retardement journalier de 27. ½.

OBSERVATION

du premier Satellite de Jupiter.

XXVI. *Février.*

J'Obſervai le matin avec une lunette de 15. pieds une Immerſion du premier Satellite, dans l'ombre de *Jupiter*, le Ciel étant pour lors clair & ſerain, l'horloge non corrigée, à 2^h 58′ 29″.
L'horloge retardoit au moment de l'obſervation de 10. 12.

1710. Février.

Donc le temps vray de cette Immerſion fut à	3.	8.	41.
La même Immerſion dût arriver à Paris par le calcul corrigé à	8.	9.	52.
Donc la difference en temps entre Paris & la *Conception* eſt de	5.	1.	11.

OBSERVATIONS

Pour déterminer la Declinaiſon des deux principales Etoiles de la Conſtellation du Centaure.

APrès avoir obſervé l'Immerſion du premier Satellite de *Jupiter*, je m'apperçus que la Conſtellation du *Centaure*, compoſée de pluſieurs Etoiles, paſſoit par le Meridien. J'obſervai la hauteur meridienne de deux principales Etoiles de cette Conſtellation, dont l'une de la ſeconde grandeur eſt au pied auſtral du devant du *Centaure*, & l'autre eſt une Etoile double de la premiere grandeur au pied droit du devant.

Hauteur meridienne apparente de la premiere Etoile dans la partie ſuperieur du Cercle, qu'elle décrit autour du Pole auſtral, 67ᵈ 50′ 20″

Quart de Cercle,		2.	0.
Premiere Correction,	67.	48.	20.
Refraction à ôter,			24.
Hauteur corrigée,	67.	47.	56.
Hauteur du Pole,	36.	43.	2.
Diſtance de cette Etoile au Pole auſtral,	31.	4.	54.
Donc la declinaiſon auſtrale de cette Etoile étoit de	58.	55.	6.
Hauteur meridienne apparente de l'Etoile ſuivante, qui eſt l'Etoile double dans la partie ſuperieure du Cercle, qu'elle décrit autour du Pole auſtral,	67.	11.	30.
Quart de Cercle,		2.	
Premiere Correction,	67.	9.	30.

1710. Fév. 1er.

Refraction à ôter,			25.
Hauteur corrigée,	67.	9.	5.
Hauteur du Pole,	36.	43.	2.
Distance de cette Etoile, au Pole auſtral,	30.	26.	3.

Donc la declinaiſon auſtrale de l'Etoile double fut de 59. 33. 57.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 48'\ 42''$	$51^d\ 9'\ 0''$	$1^h\ 50'\ 23''$
9. 53. 50.	51. 57. 0.	1. 45. 17.

Par ces deux correſpondances l'horloge marquoit à midy, $11^h\ 49'\ 33''$
Equation à ajoûter, 9.

Donc l'horloge marquoit le vray midy à	11.	49.	42.
Le 25. on eut midy à	11.	50.	22.
Donc l'horloge retardoit en un jour de		0.	40.
Pour être au temps moyen, elle devoit retarder de			10.
Donc l'horloge avoit retardé en 24. heures de			30.

C'eſt ſur la retardation de 40″ que je corrigeai l'Immerſion du premier Satellite, obſervée le matin.

XXVII. *Février.*

Nous eûmes des broüillards épais, qui ne ſe diſſiperent qu'après huit heures du matin, que le vent de Sud-Oueſt commença de ſouffler, le Barometre fut obſervé à l'heure ordinaire, à la hauteur de 28. pouc. 1. lig. 0.

Le vent de Sud-Oueſt ayant ceſſé ſur les cinq heures du ſoir, les broüillards revinrent & durerent toute la nuit, & le lendemain 28. il ſe leva le matin un vent de Nor, qui les chaſſa. Par l'experience que je fis du Barometre je trouvai ſa hauteur de 28. pouc. 0. lig. $\frac{1}{2}$.

1710.
Mars.

1. *Mars.*

Les broüillards revinrent à la même heure des jours précedens, mais le vent s'étant rangé au Sud, les chaſſa bien-tôt, & diminua les chaleurs que les vents du Nord nous avoient cauſées. Comme cette partie du monde eſt oppoſée à celle que nous habitons, auſſi les qualitez des vents ſont contraires. Ceux qui ſont chauds chez nous, comme les vents de Midy, ſont froids dans cette partie du monde, & les vents de Nord que nous craignons en Hyver, à cauſe des froids qu'ils nous amenent, ne ſe font appréhender dans la même ſaiſon au Royaume de Chily que par les grandes pluyes: l'horloge fut touchée & remiſe en mouvement.

J'obſervai le matin la hauteur du Barometre de 27. pouc. 11. lig. $\frac{1}{2}$.

Le 3. les vents furent à l'Oueſt $\frac{1}{4}$ Nord-Oueſt, & le Barometre à 28. pouc. 0. lig. $\frac{1}{2}$.

REMARQUES

Sur l'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée.

J'Obſervai l'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée de $55^{d}\ 25'\ 0''$

Je l'avois obſervée de 55. 45. 0.

Ce changement de 20. minutes de variation à l'Aiguille aimantée commença de me faire croire que les vents pouvoient en être la cauſe, n'en trouvant pas d'autre à qui je pûſſe l'attribuer. J'avois déja fait les mêmes Remarques à *Lima*, où j'avois laiſſé en expérience environ deux mois le même inſtrument dont je me ſervois alors. Je trouvai dans toutes ces experiences que les plus grandes Inclinaiſons de l'Aiguille aimantée arrivoient, lorſque l'inſtrument étant parfaitement parallele au Meridien Magnetique, les vents ſouffloient directement au Sud $\frac{1}{4}$ Sud-Oueſt ou au Nord $\frac{1}{4}$ Nord-Eſt, & les moin-

1710. Mars.

dres Inclinâiſons, lorſque les vents étoient à l'Oueſt ¼ Nord-Oueſt & à l'Eſt ¼ Sud-Eſt. J'étois preſque convaincu par ces circonſtances, que je pouvois attribuer aux vents les changemens de l'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée, puis qu'elle ſe rencontroit toûjours égale & dans les mêmes points au retour des vents qui ſouffloient directement ſous le Meridien Magnetique, & que les plus grandes digreſſions ou les moindres Inclinaiſons n'arrivoient que lorſque les vents étoient à l'Oueſt ¼ Nord-Oueſt ou à l'Eſt ¼ Sud-Eſt; parce que ces vents prenoient alors l'Aiguille par ſon travers. Pour me bien aſſurer dans ces obſervations, j'eus ſoin de verifier dans les moindres Inclinaiſons de l'Aiguille, ſi l'inſtrument étoit toûjours dans le plan du Meridien Magnetique, où l'ayant trouvé, je conclus qu'il étoit tres-difficile de démêler dans la nature tout ce qui agit ſur l'aiman, & de quelle maniere ſe fait cette action. On eſt convaincu que les mines d'aiman, de fer, d'acier, & d'autres matieres ſemblables, répanduës dans toute la terre, attirent l'Aiguille aimantée, lorſque ces matieres ſont à ſon égard dans une certaine diſpoſition, & qu'elles la repouſſent lors qu'elles ſont dans une autre. Mais de ſçavoir comment cela ſe fait, c'eſt ce qui nous eſt encore inconnu; cependant il ſembleroit par les obſervations que j'avois déja faites, que les vents pourroient faire quelque impreſſion ſur la matiere Magnetique, puiſque prenant l'Aiguille par le travers, ils diminuoient le reſſort ou la force de cette matiere, en détournant quelques parties qui le compoſent de ſa direction naturelle, & qu'ils affoibliſſoient par ce moyen ſa force.

Par les obſervations faites avec la Bouſſole, je trouvai l'Inclinaiſon de . . . 6d 20′ 0″

Je l'avois obſervée l'année précedente de 6. 30. 0.

La difference de 10. minutes marquoit dans l'aiman un changement en ſon inclinaiſon qui ſuivoit de près le changement que l'on a trouvé dans ſa declinaiſon. Les obſervations d'une année & la petiteſſe des inſtrumens, qui peuvent tromper l'Obſervateur dans la détermination de l'Inclinaiſon, ne ſçauroient donner une preuve

convaincante de ces variations ; cependant comme elles serviroient de fondement à celles qu'on pourroit faire dans la suite, j'ay cru que je ne devois pas les passer sous silence dans mon Journal ; car s'il est vray que ces deux differences d'inclinaison & de declinaison ayent entre elles quelque rapport, cette découverte ne seroit pas tout-à-fait inutile à la navigation. 1710. Mars.

La difference qu'on trouve à l'inclinaison de l'aiguille aimantée, qui répond d'un degré à l'autre du Meridien Magnetique, est assez considerable pour montrer aux navigateurs les differences de latitude ; de sorte que si on découvroit une fois combien cette inclinaison change toutes les années, on pourroit reduire les inclinaisons en tables, & donner à chaque degré de latitude l'inclinaison qui luy conviendroit, ayant égard à ce changement qu'on pourroit mettre à côté des mêmes tables. Cette découverte seroit d'un grand secours à ceux qui navigent, qui sont quelquefois cinq ou six jours, & même davantage sans voir le Soleil, qui seul peut bien leur déterminer la latitude, quoique quelques Pilotes croyent que les Etoiles peuvent leur servir pour cet usage ; mais ils se trompent, n'étant pas possible de découvrir dans la nuit l'horison au dessus duquel on ne voit pas même les Etoiles de la premiere grandeur, si elles ne sont élevées de quelques degrez au dessus de l'horison.

IV. *Mars.*

Nous eûmes jusques à midy un grand calme, le vent de Sud qui ne se leva qu'alors vint diminuer les grandes chaleurs que nous ressentions. Le Ciel étoit clair, & le Barometre fut observé à la hauteur de 28p 0l

L'inclinaison de l'aiguille aimantée de l'instrument revint à 55d 45′ 0″

Le lendemain 5. le vent continua au Sud, le Ciel fut dans la même disposition que le jour précedent, j'observai l'inclinaison de 55. 45. 0. & la hauteur du Barometre de 28. 0. 0.

1710. Mars.

VI. *Mars.*

Les vents se rangerent au Nord-Nord-Oueſt, ils nous amenerent des broüillards épais semblables à ceux que nous avions eus les jours passez; le Barometre fut à 27. pouces 9. lignes $\frac{1}{2}$. Cet abbaissement marquoit le changement de temps que nous eûmes. Le 7. les vents se tirerent entierement au Nord-Est; nous avions eu la nuit précedente des éclairs, des tonnerres & de grandes pluyes qui ne cesserent que sur les dix heures du matin; le Barometre fut à la même hauteur que le 6. $27^p\ 9^l\ 0''$

Je remarquai en observant à midy l'inclinaison de l'aiman, que le changement de temps n'en avoit point causé à cette inclinaison; ce qui prouvoit que le vent de Nord $\frac{1}{4}$ Nord-Est fait à l'égard de l'aiguille aimantée le même effet que le vent de Sud, puis qu'elle fut à midy de 55. 45. 0.

VIII. *Mars.*

En voulant observer le matin la hauteur du mercure, j'apperçus que le Tube, qui servoit dans mes experiences, & que j'avois trouvé fêlé le 6. deux doigts au dessous du bout ouvert, l'étoit entierement; je l'amarrai fortement avec une petite corde, & m'en servis pour faire l'expérience suivante, dans laquelle je trouvai la hauteur du Barometre de $28^p\ 0^l\ \frac{1}{2}$.

Cette expérience étant faite, je pris un autre Tube dont je ne m'étois pas encore servi; & après l'avoir nettoyé, & ensuite rempli de mercure, je trouvai sa hauteur de 28. pouces 0. ligne & demie égale à celle que je venois d'observer; preuve évidente que l'air n'entroit pas dans le premier tuyau par cette fêlure. Pendant que je faisois ces observations, les vents étoient revenus au Sud. Le 9. & le 10. les vents furent au même endroit, le Barometre à la même hauteur, & le lendemain 11. les vents mollirent: j'observai l'inclinaison de l'Aiman de $55^d\ 45'\ 0''$.

Le 11. nous eûmes le même vent, l'inclinaiſon fut la même, & la hauteur du Barometre fut de 28P $0^{l}\frac{5}{12}$. 1710. Mars.

XIII. *Mars.*

Les chaleurs étoient toûjours fort grandes, il n'y eut aucun changement ni à la hauteur du Barometre, ni à l'inclinaiſon de l'Aiman. Les vents ſoufflant toûjours au Sud, rendoient l'air clair & ſerain, je pris ce jour-là quelques correſpondances pour connoître l'état de mon horloge, eſperant obſerver la nuit ſuivante l'Immerſion du premier Satellite de *Jupiter*.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

Heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9^{h} 15′ 42″	43d 4′ 0″	2^{h} 3′ 12″
21. 38.	44. 0. 30.	1. 57. 16.
27. 51.	44. 58. 0.	1. 51. 4.

Par ces trois correſpondances l'horloge marquoit à midy, 11^{h} 39′ 27″ $\frac{5}{12}$.
Equation à ajoûter, 10.

Donc l'horloge marquoit au vray midy, 11. 39. 37. $\frac{5}{12}$.

OBSERVATION

du premier Satellite de Jupiter.

LE matin, le Ciel étant clair & ſerain, j'obſervai une Immerſion du premier Satellite de *Jupiter*, à l'horloge non corrigée, à 1^{h} 5′ 33″
L'horloge retardoit au temps de cette obſervation de 0. 20. 44.

Donc le vray temps de cette Immerſion fut à 1. 26. 17.

1710. Mars.

La même Immersion dut arriver à Paris par le calcul corrigé à 6. 27. 20.

Donc la difference en temps entre Paris & la *Conception* est de 5. 1. 3.

Après que j'eus observé l'Immersion du premier Satellite de *Jupiter*, j'observai la hauteur meridienne des deux Etoiles du *Centaure*. La hauteur meridienne de la premiere ne fut pas differente de celle que j'avois déja trouvée le 26. Février, qui fut de 67. 50. 20. & la hauteur meridienne de la suivante, qui est l'Etoile double & de la premiere grandeur, fut de 67. 11. 20.

Dix secondes moins que je ne l'avois observée, difference de peu de consequence, qui pouvoit provenir de la détermination de sa hauteur sur le quart de cercle.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du soir.
$9^h\ 26'\ 19''$	$44^d\ 31'\ 0''$	$1^d\ 51'\ 15''$
32. 40.	45. 28. 0.	44. 58.
39. 21.	46. 27. 20.	1. 38. 17.

Par la premiere correspondance l'horloge marquoit à midy, $11^h\ 38'\ 47''$

Par la seconde, 11. 38. 49.

Et par la troisiéme, milieu entre les deux premieres, 11. 38. 48.

Equation à ajoûter, 10.

Donc l'horloge marquoit au vray midy, 11. 38. 58.

Le 13. on eut midy à 11. 39. $37\frac{1}{2}$.

Donc l'horloge retardoit en un jour de 39.

Je me servis de ce retardement pour déterminer le temps de l'Immersion du premier Satellite de *Jupiter*, arrivée la nuit précedente.

La hauteur du Barometre fut à $28^p\ 0^l\ \frac{1}{3}$.

& l'Inclinaiſon de l'Aiman à 55ᵈ 45′ 0″ 1710. Mars.
Les vents varierent du Sud au Sud-Sud-Oueſt.

OBSERVATIONS

Sur le Barometre.

LEs vents s'étoient tirez au Nord la nuit précedente, ils nous amenerent de gros nuages, qui nous donnerent de la pluye le matin. J'obſervai pendant ce temps-là la force elaſtique de l'air, après avoir bien nettoyé un Tube de 33. pouces de longueur, & purifié le mercure. Ayant rempli le Tube à l'ordinaire, & plongé dans le vaſe, je trouvai le mercure ſuſpendu
à la hauteur de 27. pouc. 10. l. 0″

Baſſeſſe qui marquoit le temps que nous eûmes; je trouvai donc par cette obſervation que les 27. pouces 10. lignes faiſoient équilibre à une colomne d'air égale à celle du mercure, qui s'étendoit depuis la ſurface du mercure du vaſe juſques à l'Ether; où va ſe terminer l'Atmoſphere : cette obſervation ſervit de fondement à celles qui ſuivent.

RECHERCHE

De la Dilatation de l'Air par les Experiences & par le Calcul.

1°. Je laiſſai dans le Tube 4. pouces 4. lignes d'air; l'ayant enſuite renverſé dans le vaſe, comme j'ai dit cy-deſſus, le mercure du Tube reſta ſuſpendu ſur la ſurface de celuy du vaſe à la hauteur de 18. pouc. 2. l.
& l'air dilaté occupa 13. pouc. 10. l.

Je trouvai par le calcul que l'air dilaté devoit occuper 13. pouc. 11. l.

2°. Je laiſſai dans le Tube 5. pouces 2. lignes d'air, & le Tube renverſé dans

1710. Mars.

le vaſe, le mercure reſta ſuſpendu à la hauteur de 17. pouc. 1. l.
& l'air dilaté occupa 14. pouc. 9. l. ½.
Par le calcul l'air dilaté devoit occuper 14. pouc. 10. l.

3°. Je laiſſai 7. pouces 8. lignes d'air dans le Tube, le mercure reſta ſuſpendu à la hauteur de 14. pouc. 5. l.
& l'air dilaté occupa 17. pouc. 5. l.
Par le calcul l'air dilaté fut auſſi trouvé de 17. pouc. 5. l.

4°. Ayant laiſſé 11. pouces 4. lignes d'air, le mercure occupa dans le Tube 11. pouc. 3. l.
& l'air dilaté occupa 20. pouc. 6. l.
Je trouvai par le calcul l'air dilaté de 20. pouc. 6. l.

5°. Ayant laiſſé 16. pouc. 7. lignes, le mercure reſta dans le Tube à la hauteur de 7. pouc. 6. l.
& l'air dilaté occupa 24. pouc. 2. l.
Par le calcul l'air dilaté fut encore trouvé de 24. pouc. 2. l.

6°. Enfin ayant laiſſé dans le Tube 21. pouces 7. lignes d'air, le mercure reſta ſuſpendu dans le Tube à 4. pouc. 5. l.
& l'air dilaté occupa 27. pouc. 2. l.
Il fut trouvé par le calcul occuper encore 27. pouc. 2. l.

Toutes ces expériences furent faites avec toute l'exactitude dont je ſuis capable. Je n'ai point rapporté icy de calcul, celuy que j'ai donné dans les expériences du 23. Février de cette année, ſuffira pour ceux qui auront la curioſité de voir ſi les expériences conviennent avec le calcul. Le lendemain 18. le vent ſe tira vers le Sud, & nous ramena le beau temps.

XIX. *Mars.*

Les vents de Sud ayant entiérement chaſſé les nuages, je pris le matin quelques hauteurs du Soleil; mais les nuages étant revenus le ſoir, je ne pûs prendre aucune correſpondance.

correſpondance. Heureuſement j'étois aſſuré par les obſervations précedentes de la regularité de mon horloge qui m'étoit abſolument neceſſaire pour l'obſervation que j'eſperois faire la nuit ſuivante. 1710. Mars.

OBSERVATION

De l'Eclipſe de l'Etoile Antarès, *ou Cœur du Scorpion par la Lune.*

LEs Obſervations des Eclipſes des Etoiles fixes par la Lune, ſont aſſez de conſequence pour ne pas les negliger lors qu'elles arrivent. L'Aſtronomie en tire de grandes utilitez, puis qu'elles luy ſervent à rectifier les mouvemens de cette Planette, elles ne ſont pas moins avantageuſes à la Geographie ; car on peut conclure de ces obſervations faites en des lieux éloignez les uns des autres, la diſtance qui ſe trouve entre eux, en comparant enſemble les obſervations, &c.

Je me ſervis dans celle-cy d'une lunette de 18. pieds, pour déterminer plus sûrement l'occultation d'*Antarès*, & de la lunette du quart de cercle pour obſerver la hauteur apparente du bord inferieur de la Lune, au moment de l'occultation, laquelle je trouvai de $18^d\ 21'\ 0''$.

Antarès s'éclipſa vis-à-vis de *Kepler*, à l'horloge non corrigée le ſoir, à $10^h\ 8'\ 29''$.

L'horloge retardoit au moment de l'occultation de 0. 24. 46.

Donc le vray temps de cette Eclipſe fut à 10. 33. 15.

Cette Etoile parut toute entiere ſur le Diſque éclairé de la Lune avant ſon occultation, & elle ne diſparut qu'au moment que le bord oriental de la Lune toucha le bord oriental d'*Antarès*.

Emerſion d'*Antarès* ſur le bord obſcur de la Lune, à l'horloge non corrigée, $11^h\ 0'\ 23''$

L'horloge retardoit au temps de l'Emerſion de 0. 24. 48.

1710. Mars. Donc le vray temps de cette Emerſion fut à 11. 25. 11.
De ſorte que l'Etoile demeura cachée durant 0. 51. 56.

XX. *Mars.*

Le Ciel fut beau, je pris des hauteurs correſpondantes du Soleil, qui me ſervirent pour corriger l'obſervation de l'Eclipſe d'*Antarès*.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$10^h\ 5'\ 47''$	$48^d\ 22'\ 0''$	$1^h\ 3'\ 41''$
12. 10.	49. 3. 0.	0. 57. 23.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit midy à	$11^d\ 34'\ 44''$
Par la ſeconde à	11. 34. 46.
Prenant un milieu on eut midy à	11. 34. 45.
Equation à ajoûter,	7.
Donc l'horloge marquoit au vray midy,	11. 34. 52.
Le 14. on eut le vray midy à	11. 38. 58.
Donc l'horloge retardoit en 6. jours de	4. 6.
& en un jour de	41.

XXI. *Mars.*

Le Capitaine vint m'avertir le ſoir de me diſpoſer pour aller à bord le lendemain, étant dans le deſſein de faire voile, ſi le temps le luy permettoit. Le 22. les vents s'étant tirez au Nord, venant directement de l'entrée de la Baye, & nous ayant donné de la pluye, m'arrêterent encore tout ce jour-là à la Ville, enſorte que je m'embarquai ſeulement le 23. au matin.

XXIII. *Mars.* 1710. Mars.

Les vents s'étant tirez le matin à l'Oueſt-Sud-Oueſt, on diſpoſa tout ce qui étoit neceſſaire pour partir. Nous appareillâmes à midy, & ſur les cinq heures du ſoir nous nous trouvâmes à trois lieües au Nord-Oueſt de l'Iſle de la *Quiriquina*, qui eſt à l'entrée de la Baye de la *Conception* : je parlerai de cette Iſle dans la Deſcription ſuivante.

DESCRIPTION

de la Conception.

CEtte Ville eſt ſituée ſur le bord de la mer dans une petite vallée, appellée *Pinco* ; elle a des montagnes à l'Orient, d'où deſcendent deux petites rivieres qui traverſent la Ville ; au Nord elle a l'entrée de la Baye ; à l'Oueſt la Baye ; & au Sud le fleuve *Biobio*.

Les ruës ſemblables à toutes celles des autres Villes du nouveau Monde, ſont tirées au cordeau, les maiſons, ainſi que je l'ai remarqué ailleurs, ſont preſque toutes bâties en quarrez longs de terre, appellez *Tapias* par les gens du pays. Elles n'ont qu'un ſeul étage, ſont couvertes de thuilles à la maniere des maiſons de Provence, & ſont vaſtes ; mais la plûpart mal meublées, ces peuples ſe reſſentant encore des mauvais traitemens qu'ils ont reçûs des Indiens, ennemis mortels des Eſpagnols, qui ont pillé & brûlé trois ou quatre fois cette Ville.

Chaque maiſon a un jardin, dans lequel on voit toutes ſortes d'arbres fruitiers, chargez toutes les années d'une ſi grande quantité de fruits, que ſi on n'avoit pas le ſoin d'en retrancher une partie dans leur naiſſance, leur peſanteur caſſeroit les branches, & de plus ils ne pourroient pas tous meurir : c'eſt ce que j'ai vû pendant les trois années que j'ai demeuré dans ce Royaume. Les fruits qu'on a dans tout le Royaume de Chily, ſont de

1710. Mars.

même espece que ceux que nous avons en Europe, il n'y a que des chataignes que je n'ai point vûës ; il y a aussi plusieurs sortes de fruits que nous ne connoissons point dans nos climats.

Il y a dans la Ville six Monasteres fort celebres, celuy de *S. François*, celuy de *S. Dominique*, ceux de *la Mercy*, des *Augustins*, des *Jesuites* : ceux-cy ont soin, comme dans toutes les autres Villes des Indes, d'élever la jeunesse à la connoissance du Seigneur ; & il sort toutes les années de cette Maison un bon nombre de Religieux, qui vont chez les Indiens leur porter l'Evangile, quoi qu'ils soient dans tout ce Royaume les plus cruels & les plus grands ennemis des Espagnols ; & des Religieux de *Saint Jean de Dieu*, dont l'Ordre est fort étendu dans ce nouveau Monde.

Vers le milieu de la Ville il y a une grande Place quarrée, qui a la Paroisse du côté du Sud, qui est une Eglise vaste, mais fort pauvre ; du côté de l'Est étoit la maison de l'Evêque, & des deux autres côtez sont des boutiques de Marchands, où les femmes vont la nuit acheter les choses necessaires dans leur famille, étant contre les coûtumes ordinaires de ces pays, que les femmes tant soit peu regulieres, sortent de leurs maisons pendant le jour : abus assez considerable.

Il y a sur le bord de la mer un Cavalier bâti de pierre ; élevé sur le terrain environ de deux toises & demy, lequel fait face à la Baye, & qui est garni de bons canons de fonte. On voit encore une Eglise toute jolie, bâtie sur une colline à l'extrémité de la Ville du côté de l'Est. Ce petit Temple est dédié à la Sainte Vierge, comme je l'ai déja remarqué.

Les habitans de la Ville de la *Conception* sont naturellement bons ; leur plus grand plaisir est d'exercer l'hospitalité, chaque maison est une Auberge ; les étrangers y sont toûjours les mieux reçus, dussent-ils rester toute leur vie avec eux ; & lors qu'ils en sortent, ceux-là les chargent de presens.

Les Conceptionistes sont robustes, bien-faits, aiment beaucoup nôtre nation ; ils ne sont pas riches, quoy qu'ils

ayent dans leurs montagnes quantité de mines d'or; mais ils se contentent de vivre au jour le jour. J'estime cependant que la cause principale pourquoy ils n'amassent pas de richesses, est, qu'ils se voyent à tout moment exposez non seulement à perdre leurs biens, mais encore leurs propres vies, ayant pour voisins de puissans ennemis, toûjours prêts à leur declarer la guerre; ainsi qu'ils en étoient menacez lorsque je me trouvai à la *Conception*, comme les Conceptionistes l'apprirent par leurs espions; mais heureusement pour ceux-cy il y avoit dans la Baye des Navires François qui déconcerterent les desseins des Indiens. 1710. Mars.

Les campagnes sont remplies de montagnes, au haut desquelles on voit de belles vignes qui donnent quantité de raisins dont on fait d'excellent vin. La vendange se fait ordinairement en ce pays-là au mois d'Avril, qui répond à nôtre mois d'Octobre; on voit par-là que cette partie du monde est entiérement opposée à la nôtre, puisque nôtre Printemps est leur Automne, & que nôtre Hyver est leur Esté. Les saisons y sont assez bien reglées, l'Hyver est la plus incommode de toutes; car outre que les pluyes sont alors presque continuelles, les vents du Nord qui les amenent, sont si violens dans ces climats, qu'il semble qu'ils vont enlever les maisons.

L'Isle de la *Quiriquina*, qui est à l'entrée de la Baye, forme deux passages; celuy qui est du côté du Sud est rempli de brisans, qui ne laissent entre eux que le passage d'un seul Navire; cependant personne jusques icy n'a encore osé entreprendre d'y passer. Il n'y a eu qu'un seul Vaisseau, qui s'étant trouvé dans un temps brumeux devant l'entrée, croyant être bien éloigné des terres, comme il étoit chargé d'un grand vent de Nord qui le menaçoit d'un naufrage évident, donna dedans, prenant cette fausse entrée pour la bonne, heureusement la Providence le conduisit vers l'endroit où est le passage qui luy étoit entierement inconnu, & se trouva ainsi dans le port. L'autre passage qui est au Nord de celuy-cy, est fort grand; je trouvai sa largeur par le calcul des triangles, en levant le plan de la Baye, de 3255. toises, comme on

1710. Mars. peut voir dans le deſſein qui la repréſente icy. Son traverſier eſt le vent de Nord, & elle eſt à couvert de tous les autres.

L'air de la *Conception* eſt merveilleux; *Pedro de Baldivia* choiſit cette Ville pour y faire ſa demeure après la conquête de *Chily*; il y auroit vécu tranquillement, s'il ſe fût un peu plus défié des 50000. mille Indiens qu'il avoit ſoûmis dans ces contrées ſous ſon obéïſſance, & qui luy donnoient par les conventions qu'il avoit faites avec eux, ſix livres d'or tous les jours; mais comme ces peuples ne ſont pas accoûtumez à un travail auſſi rude, qu'eſt celuy de tirer l'or des mines, & que d'ailleurs ils ſont fort jaloux de leur liberté, ils reſolurent bien-tôt de ſecoüer enfin le joug des Eſpagnols. Pour y parvenir tous les *Caciques* s'aſſemblerent à *Arauco* avec une armée de quatre-vingt mille hommes. On reſolut dans cette aſſemblée de declarer la guerre aux Eſpagnols, afin de ſe délivrer de leur ſervitude. Cette déliberation faite, il ne leur reſtoit plus qu'à choiſir un d'entre eux pour commander l'armée. Pour cela, chaque *Cacique* ayant opiné à ſon tour, il fut conclu que celuy qui porteroit plus long-temps ſur ſon dos une groſſe & lourde barre de bois, auroit le commandement de l'armée. Le premier *Cacique* qui ſe préſenta, porta pendant ſix heures cette barre, en danſant & en cabriolant; chacun la prit à ſon tour, les uns la porterent un demy jour, d'autres un jour entier; enfin le dernier *Cacique*, appellé *Caupolican*, l'ayant chargée ſur ſes épaules, ne la quitta qu'au bout de deux jours, paroiſſant auſſi frais que s'il n'avoit rien porté; en ſorte que le commandement de l'armée luy fut dévolu d'un commun conſentement; enſuite ils reſolurent de faire le ſiege de *Toucapel*, Fort que *Baldivia* avoit fait bâtir, & où il entretenoit une garniſon Eſpagnole. D'abord que les Eſpagnols virent paroître cette nombreuſe armée, ils envoyerent un courrier à *Baldivia*, qui étoit fort tranquille à la *Conception*, pour luy donner avis de ce qui ſe paſſoit; mais ne pouvant s'imaginer que les nouvelles du courrier fuſſent veritables, il le renvoya bruſquement. Cependant les aſſiegez firent peu de reſiſtance; &

BAYE DE LA CONCEPTION.

Feuillée Math. Reg. del.

P. Giffart Scul.

1710. Mars.

ſe voyant extrémement preſſez par les Indiens, abandonnerent le Fort pendant la nuit. *Baldivia* voyant qu'on ne luy envoyoit plus perſonne, commença à douter de de la fidelité de ſes nouveaux ſujets, il dépêcha pluſieurs couriers; mais comme aucun ne retournoit, il reſolut d'aller luy-même en perſonne à *Toucapel*; il leve promptement une petite armée de deux cens hommes, & va droit, à leur tête, au ſecours des ſiens. Approchant du Fort, il voit les têtes de tous ſes couriers cloüées à des arbres, & trouve vingt mille Indiens en poſſeſſion de *Toucapel*. D'abord que ceux-cy apperçûrent *Baldivia*, ils l'inveſtirent & toute ſa petite armée. Mais ce brave Capitaine s'étant fait paſſage à coups de ſabres, il mit cette grande armée en déroute; & l'auroit entierement taillée en pieces, ſi un traître Indien, ſon domeſtique, ne l'eût abandonné pour avertir ceux-cy, que les Eſpagnols étoient aux abois, que leurs chevaux ne pouvoient plus ſe ſoûtenir ſur leurs jambes; & qu'ainſi ils ſe ralliaſſent, & qu'indubitablement ils demeureroient maîtres du champ de bataille.

Les Indiens profitent de cet avis, ils reprennent cœur, raſſemblent leurs troupes, fondent de nouveau ſur *Baldivia*, tuënt tout ſon monde, le font luy-même priſonnier de guerre, & ſon Aumônier, percent celuy-cy, & obligent *Baldivia* de demander la vie. *Caupolican* la luy accorde genereuſement, à condition néanmoins que luy & tous ſes gens ſortiroient du Royaume, & qu'ils les laiſſeroient paiſibles dans leur pays; mais pendant que les deux Commandans traitoient ainſi enſemble, un vieillard qui étoit parent de *Caupolican*, ſe trouva ſi offenſé de la grandeur d'ame, & de la generoſité du Vainqueur envers *Baldivia*, qu'il déchargea avec roideur un grand coup de bâton à celuy-cy ſur la tête, qui le fit expirer ſur la place. Telle fut la funeſte deſtinée de ce grand Capitaine.

XXV. *Mars.*

Nous découvrîmes le matin un Navire faiſant route vers *Valparaiſo*; d'abord qu'il nous vit, il rangea la terre,

1710. Mars.

arbora pavillon Hollandois, & tira un coup de canon ſous le vent pour aſſurer ſon pavillon. Nous ne l'eûmes pas plutôt découvert que nous mîmes le cap ſur luy, eſperant de le joindre avant que d'entrer dans la Baye de *Valparaiſo*, & le regaler de quelques bordées de canon, ſi ce fût un Vaiſſeau veritablement Hollandois; mais il fut aſſez heureux pour arriver près du moüillage avant que nous puſſions être à la portée du canon de luy, ce Navire ayant doublé la pointe du Sud de l'entrée, on commença à le découvrir du Fort; ce qui ſurprit tout le monde, voyant un Navire entrer ſi hardiment dans cette rade avec pavillon Hollandois, pendant que nous avions la guerre avec cette nation. On prépara d'abord le canon, les Navires qui étoient moüillez firent la même choſe; mais un moment après, ceux-cy nous ayant vûs ſur la pointe avec pavillon blanc, ils crûrent que le Navire qui nous devançoit, étoit quelque priſe Hollandoiſe que nous avions faite dans nôtre route. Les canons du Fort & des Navires étoient déja parez, lorſque nous parûmes; & ſi nous n'avions pas ſuivi de ſi près ce Vaiſſeau, il auroit été aſſurément fort mal traité. On attendit donc que nous fuſſions moüillez pour apprendre de nous ce que c'étoit que ce Vaiſſeau; on ſçut bien-tôt qu'il étoit Eſpagnol, & qu'il venoit de *Lima*. Le Gouverneur de la Ville outré de la conduite du Capitaine de ce Navire, l'envoya prendre pour le mettre en priſon; mais le Capitaine s'excuſa ſur ce que n'ayant pas d'autre pavillon dans ſon bord que celuy-là, il ne croyoit pas être coupable de l'avoir arboré, puis qu'il falloit, ſelon ce qu'il avoit appris, arborer pavillon à l'entrée d'un port & à la vûë de quelque Navire. Son ignorance & ſa naïveté luy obtinrent ſa grace; mais il n'en auroit pas été quitte à ſi bon marché, ſi nous avions pû joindre ſon Vaiſſeau avant qu'il entrât dans le port.

Durant le ſejour que nous fiſmes à *Valparaiſo*, je reduiſis à une route toutes celles que nous avions faites depuis nôtre départ de la *Conception*. Elles valurent le Nord $\frac{1}{4}$-Nord-Eſt moins 2. degrez 36. minutes, & en chemin 73. lieuës deux tiers.

Nous

Nous trouvâmes dans le Port de *Valparaiſo* quatre Navires François, dont l'un étoit arrivé de l'*Europe* depuis peu de jours, & les trois autres étoient de l'Eſcadre de Monſieur *Benac*, que nous avions rencontrée aux Canaries, & que nous laiſſâmes à nôtre départ de la riviere de *la Plata*, moüillée dans le Port de *Maldonado*, où ces Navires avoient demeuré tres-long-temps pour y remettre leurs équipages attaquez du ſcorbut. Nous apprîmes que leur Commandant, moüillant dans la riviere de *la Plata*, s'étoit laiſſé tomber la nuit dans cette riviere, & que l'on ne trouva ſon corps que quelque temps après ſur ſes bords. Nous demeurâmes peu de jours dans ce Port; nôtre deſſein étoit d'y faire ſeulement quelques proviſions, ſçachant que l'endroit où nous devions aller paſſer l'Hyver, & attendre la belle ſaiſon pour retourner en Europe, étoit deſert, & dépourvû des choſes neceſſaires à la vie. Je ne deſcendis à terre que pour aller ſaluer nos anciens hôtes, & chercher quelques plantes ou quelques autres curioſitez à deſſiner, leſquelles je rapporterai dans la ſuite de mon Journal. 1710. Mars.

VII. *Avril.*

Nous appareillâmes à deux heures après midy par un bon vent de Sud. D'abord que nous eûmes doublé la pointe ou cap du Sud de la Baye de *Valparaiſo*, nous fiſmes route au Nord. Il ne ſe paſſa rien de particulier dans ce petit voyage. Le 10. nous moüillâmes dans la Baye de *la Serena* ou *Coquimbo*, à la portée du piſtolet de la terre; nous trouvâmes dans cette Baye deux Navires Eſpagnols qui chargeoient du bled & du ſuif pour porter à *Lima*, & un petit Navire François, dont nous vîmes en entrant les vergues en pantaine, tirant de temps en temps du canon. Cette diſpoſition nous fit conclure que le Capitaine étoit mort; ce que nous apprîmes par les Officiers auſſi-tôt que nous eûmes moüillé. 1710. Avril.

XI. *Avril.*

On commença dès le matin à conſtruire des tentes à terre pour y décharger les agrêts du Navire, toutes nos

1710. Avril. provisions, & les marchandises qui nous restoient, pour mettre le Navire en carene. Ce Port est le plus commode de toute la côte pour carener; aussi l'avions-nous choisi pour cela. Pendant que tout nôtre monde étoit occupé au travail du Vaisseau, je pensois à ce qui me regardoit; & n'ayant rien de commun avec les affaires des Marchands, je cherchai quelque endroit propre à me loger, & à mettre mes instrumens, afin de commencer à faire quelques observations, & à dessiner les plantes les plus curieuses, & les animaux que je trouverois dans ces campagnes, pour continuer mon Histoire naturelle.

Je rencontrai heureusement au pied de la montagne un rocher détaché, au milieu de petits arbrisseaux, au pied duquel il y avoit vers l'Est une petite espace plate convenable à mon dessein. Deux matelots que me donna le Capitaine m'aiderent à couper ces arbrisseaux, & à nettoyer cette place. D'abord que cela fut fait, nous travaillâmes à la construction d'une tente, composée de deux boute-dehors du Navire, d'une vergue de Perroquet, & d'une voile, dans laquelle je mis tous mes instrumens; je dressai contre le rocher, au fond de la tente, une planche arrêtée par des cordages & des pieux de chaque côté, pour la rendre bien ferme, sur laquelle je mis mon horloge, où elle fut en mouvement jusques à nôtre départ.

1710. Avril.

OBSERVATIONS PHYSIQUES ET MATHEMATIQUES,

Faites dans la Baye de la Ville de Coquimbo, en l'année 1710.

XVI. *Avril.*

L'Horloge étoit en mouvement, je ne pûs ce jour-là prendre de hauteurs correſpondantes du Soleil, un vent de Nord qui s'étoit levé le matin, nous ayant amené des nuages qui nous le cacherent. J'avois remarqué avant que de mettre l'horloge en mouvement, le point de la verge ou pendule, ſur lequel je mis le petit poids, pour le comparer enſuite avec les points ſur leſquels je l'avois mis à *Lima*, & aux autres endroits, pour tirer de ces comparaiſons quelque connoiſſance de la longueur des pendules à differentes diſtances de la Ligne; ce qu'on ne découvrira que par des obſervations, & non pas par des calculs imaginaires faits dans un cabinet.

Je commençai mes obſervations par la verification du quart du Cercle, d'où dépend leur juſteſſe, puiſque c'eſt par luy qu'on regle l'horloge qui en détermine les momens. Je le trouvai dans le même état où il étoit à *Lima* & à *la Conception*, donnant toûjours deux minutes de trop, leſquelles il falloit ôter de toutes les obſervations. La verification de mon quart de Cercle étant faite, je calculai le lieu des Satellites de *Jupiter* à une heure donnée, pour ſçavoir durant le reſte du mois dans quels jours les immerſions des Satellites dans l'ombre de cette planette arriveroient; je trouvai par ce calcul que la nuit ſuivante le ſecond Satellite devoit entrer dans l'ombre de *Jupiter*, je préparai de bonne heure une lunette de 18. pieds, avec laquelle je fis l'obſervation.

1710. Avril. Tous les instrumens qui devoient me servir pour l'Astronomie étant préparez, je disposai ceux qui devoient me servir dans les Experiences Physiques. Je purifiai en premier lieu le Mercure, & nettoyai parfaitement un Tube de verre de 32. pouces 11. lignes, qui m'avoit servi à la *Conception* dans quelques experiences que je fis de la dilatation de l'air : ces préparations faites, j'observai la hauteur du Barometre de 27. pouc. 11. lig. 0″

Ma tente, lieu où toutes les observations & les experiences suivantes se firent, étoit éloignée de la mer de 40. pas, & élevée sur sa surface de trois toises.

OBSERVATION

du second Satellite de Jupiter.

LE Ciel qui avoit été caché tout le jour, se découvrit sur les sept heures du soir. D'abord que *Jupiter* parut bien à clair, j'observai si les lieux de ses Satellites étoient conformes à ceux que j'avois tracez le matin sur le papier, ce que je trouvai.

J'observai donc le soir l'Immersion du second Satellite dans l'ombre de *Jupiter* à l'horloge non corrigée, 11ʰ 56′ 33″

L'horloge retardoit au moment de l'Immersion de 0. 0. 57.

Donc le vray temps de cette Immersion fut à 11. 57. 30.

Cette même Immersion fut heureusement observée par Messieurs *Cassini* & *Maraldy* à l'Observatoire Royal de *Paris*, le 17. au matin à 4. 51. 32.

Donc difference en temps entre l'Observatoire de Paris & *Coquimbo*. 4ʰ 54′ 4″

1710. Avril.

XVII. *Avril.*

Nous eûmes du calme toute la matinée, le vent de Nord revint enſuite, & nous amena de foibles nuages; de ſorte qu'à peine pouvois-je diſtinguer avec la lunette du quart de Cercle les bords du Soleil, en prenant les hauteurs correſpondantes qui ſuivent pour verifier l'horloge: hauteur du Barometre, 27. pouc. 11. lig. $\frac{1}{2}$.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil. pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$11^h\ 13'\ 24''$	$48^d\ 30'\ 0''$	$0^h\ 43'\ 38''$
17. 57.	48. 45. 30.	39. 18.
24. 6.	49. 5. 20.	33. 0.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit à midy,	$11^h\ 58'\ 31''$
Par la ſeconde à	11. 58. 37.
& par la troiſiéme à	11. 58. 33.
prenant un milieu on eut midy à	11. 58. 34.
Equation à ajoûter,	4.
Donc l'horloge marquoit le vray midy à	11. 58. 38.
Je trouvai à midy le lieu du Soleil par le calcul des tables au	$27^d\ 13'\ 28''$ ♈.
& ſa declinaiſon dans le même endroit de	10. 30. 12.
J'obſervai la hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur de	$49^d\ 53.\ 50''$
Quart de Cercle,	2.
Premiere Correction,	49. 51. 50.
Refraction moins la Parallaxe,	45.
Hauteur corrigée,	49. 51. 5.
Demi-Diametre du Soleil,	16. $\frac{1}{2}$
Hauteur du Centre,	49. 35. 4.
Declinaiſon ſeptentrionale,	10. 30. 12.
Hauteur de l'Equateur,	60. 5. 16.
Donc hauteur du Pole de *Coquimbo.*	29. 54. 44.

1710. Avril.

XVIII. *Avril.*

Sur les dix heures du matin, avec un temps calme & le Ciel couvert, j'obſervai la hauteur du Barometre de 27. pouc. 11. lig. $\frac{3}{4}$.

L'horloge fut touchée & remiſe en mouvement au même inſtant.

J'obſervai à midy la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de $49^d\ 33'\ 0''$

Et le temps que ſon diametre demeura dans ſon paſſage par le Meridien de $0^h\ 2'\ 10''\frac{1}{2}$.

D'où je tirai par le calcul le diametre du Soleil reduit dans un grand cercle de la Sphere de $0^d\ 32'\ 2''$

& ſon demi-diametre de 0. 16. 1.

Hauteur apparente du Centre du Soleil,	49.	16.	59.
Quart de Cercle,		2.	
Premiere Correction,	49.	14.	59.
Refraction moins la Parallaxe,			45.
Hauteur corrigée,	49.	14.	14.
Declinaiſon ſeptentrionale,	10.	51.	14.
Hauteur de l'Equateur,	60.	5.	28.
Donc hauteur du Pole de *Coquimbo*.	29.	54.	32.

XIX. *Avril.*

Les broüillards ſe diſſiperent de meilleure heure que les jours précedens, les vents furent au Sud-Oueſt, & le Barometre à 27. pouc. 11. lig. $\frac{1}{2}$.

1710. Avril.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 51'\ 34''$	$39^d\ 24'\ 0''$	$2^h\ 1'\ 32''$
57. 29.	40. 13. 30.	1. 55. 38.
10. 2. 54.	40. 58. 0.	0. 50. 9.

Par les deux premieres correſpondances l'horloge marquoit à midy, $11^h\ 56'\ 33''$
& par la derniere à 11. 56. 31.
Prenant un milieu on eut midy à 11. 56. 32.
Equation à ajoûter, 10.

Donc le vray midy fut à 11. 56. 42.
Lieu du Soleil à midy, $29^d\ 10'\ 24''\ \Upsilon$.
Sa declinaiſon à la même heure, 11. 12. 1.
Hauteur meridienne apparente obſervée de ſon bord ſuperieur, 49. 11. 50.
Je conclus de ces élemens la hauteur de l'Equinoxial de 60. 5. 16.

& la hauteur du Pole de 29. 54. 44.
Le ſoir les vents ſe tirerent à l'Oueſt-Sud-Oueſt.

XX. *Avril.*

Dimanche de la Reſurrection de Nôtre-Seigneur, nous eûmes toute la journée le Ciel couvert, le vent ſouffla du Nord, & le Barometre fut obſervé à la hauteur de 27. pouc. 11. l. $\frac{1}{2}$.

J'obſervai le même jour l'Inclinaiſon de l'Aiman avec le même inſtrument dont je m'étois ſervi à *la Conception*, lequel je mis en experience d'abord que la tente fut dreſſée. Je trouvai l'Inclinaiſon de l'Aiman de $47^d\ 20'\ 0''$

L'Aiguille aimantée baiſſoit toûjours du côté du Pole Auſtral. Le 21. le vent ſe rangea au Sud-Oueſt, & le Barometre fut à 27. pouc. 11. l. $\frac{1}{2}$.

1710. Avril.

OBSERVATION

du premier Satellite de Jupiter.

J'Obſervai le matin à l'horloge non corrigée une Immerſion du premier Satellite dans l'ombre de *Jupiter* à $0^h\ 0'\ 34''$

L'horloge retardoit au moment de cette obſervation de 0. 5. 49.

Donc le vray temps de cette Immerſion fut le matin à 0. 6. 23.

La même Immerſion arriva à *Paris* ſelon le calcul corrigé à 5. 1. 8.

Donc la difference entre *Paris* & *Coquimbo* eſt de 4. 54. 45.

La difference trouvée entre les mêmes Villes par l'Immerſion du ſecond Satellite, obſervée le 16. au ſoir, fut de $4^h\ 54'\ 2''$

Difference entre ces deux obſervations, 0. 43.

Moitié de cette difference, 21.

Laquelle moitié étant ajoûtée à la difference trouvée par l'obſervation du ſecond Satellite, on a un milieu qui donne la veritable difference entre l'Obſervatoire Royal de *Paris* & *Coquimbo* de $4^h\ 54'\ 23''$

Cette difference en temps convertie en degrez, minutes & ſecondes de l'Equateur par la table qui eſt après les tables des mouvemens du Soleil, de la maniere ſuivante, donnera en degrez, minutes & ſecondes la difference de l'Obſervatoire Royal de *Paris* à *Coquimbo*.

Pour 4. heures de temps on trouve dans la table,	$60^d\ 0'\ 0''$
Pour 0. $54'$	13. 30. 0.
Pour 0. 0. $23''$	0. 5. 45.
$4^h\ 54'\ 43''$ Donc la difference eſt de	73. 35. 45.

La

1710. Avril.

La nuit avoit été tres-belle ; le Soleil se leva le matin fort clair ; & étant demeuré de même toute la journée, j'eus tous les moyens necessaires pour regler ma pendule, & sçavoir précisément l'heure de mon observation.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du soir.
9h 24′ 47″	35d 3′ 0″	2h 22′ 18″
31. 56.	36. 9. 0.	15. 6.
37. 36.	37. 1. 30.	9. 24.

Par la premiere correspondance l'horloge marquoit à midy,	11h 53′ 32″½.
Par la seconde à	11. 53. 31.
& par la troisiéme à	11. 53. 30.
Prenant un milieu on eut midy à	11. 53. 31.
Equation à ajoûter,	10.
Donc l'horloge marquoit le vray midy à	11. 53. 41.
Le 19. on eut midy à	11. 56. 42.
Donc l'horloge retardoit en 3. jours de	0h 3′ 1″
Pour être au temps moyen, elle devoit retarder en trois jours de	0. 0. 39.
Donc elle retardoit trop sur le temps moyen de	2. 22.

Je me servis de son retardement journalier d'une minute, pour déterminer exactement le temps de l'observation precedente du premier Satellite de Jupiter.

J'observai à midy la hauteur apparente du bord superieur du Soleil de	48d 10′ 50″
Je conclus de cette observation la hauteur de l'Equinoxial de	60. 5. 35.
& la hauteur du Pole de	29. 54. 25.

1710. Avril.

XXIII. Avril.

Les vents de Nord commencerent à ſouffler au Soleil levant, & durerent juſques à dix heures, qu'ils ſe rangerent au Sud-Oueſt. Le Barometre fut obſervé à l'heure ordinaire de 27P 1l 1/2.
& l'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée de 47d 20' 0"

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 18' 56"	34d 2' 30"	2h 26' 7"
25. 6.	35. 0. 30.	19. 55.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit midy à 11h 52' 31"
& par la ſeconde à 11. 32. 30.
Prenant un milieu on eut midy à 11. 52. 31.
Equation à ajoûter, 10.

Donc l'horloge marquoit le vray midy à 11. 52. 41.
Le 22. elle marquoit le vray midy à 11. 53. 41.
Donc elle retardoit en un jour de 1. 0.
Pour être au temps moyen elle devoit retarder de 13.

Donc l'horloge retardoit ſur le temps moyen en un jour de 47.

Retardement égal à celuy que j'avois trouvé les jours précedents, & lequel m'aſſuroit que l'horloge étoit parfaitement bien reglée.

1710. Avril.

OBSERVATION

De la Declinaiſon de l'Aiguille aimantée.

JE ne repete pas icy de quelle maniere je traçai une ligne meridienne; je me ſervois toûjours dans ces obſervations d'un fil de Pite, beaucoup plus propre que n'eſt la ſoye; car le plomb attaché à l'extrémité du fil le tenant fixe, on ne voit aucun mouvement à l'ombre marquée ſur le plan qu'on a mis de niveau; ainſi l'on peut marquer fort exactement une ligne meridienne, ce qu'on ne peut pas faire en ſe ſervant de ſoye, laquelle tourne continuellement: ce qui fait qu'on a quelquefois de la peine, à cauſe de ce mouvement perpetuel, à s'aſſurer des deux points que l'on marque ſur l'ombre. J'obſervai ce jour-là la declinaiſon vers le Nord-Eſt, de $8^d\ 32'\ 0''$

La hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil fut obſervée de 47. 51. 0.

D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 60. 5. 48.

& la hauteur du Pole de 29. 54. 12.

XXIV. *Avril.*

Un grand vent de Nord-Oueſt nous amena beaucoup de nuages; & ayant élevé la mer, incommoda nos gens occupez à carener le Navire.

L'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée fut obſervée par l'inſtrument de $47^d\ 30'$

& par la Bouſſole deſtinée pour les mêmes obſervations, je trouvai l'Inclinaiſon de 5. 25. 0.

A dix heures du matin, les vents s'étant tirez tout-à-fait au Nord, j'obſervai la hauteur du Barometre de 27. pouces 11. lignes & demie.

1710. Avril.

DESCRIPTION

d'une espece de Chevesche, Lapin, ou *Ulula Cunicularia.*

JE trouvai dans ces campagnes desertes un oiseau assez singulier. L'ayant pris d'abord pour une choüette, je n'en fis pas de cas ; mais apprenant par les naturels du pays, qui se rendoient de temps en temps au moüillage, que ces oiseaux étoient d'une autre espece, je tâchai d'en surprendre quelqu'un pour le dessiner dans mon Histoire des animaux. J'allai ce jour-là dans un endroit où les jours précedents j'avois vû un de ces oiseaux à l'entrée d'un trou que j'avois pris jusques alors pour le terrier de quelque lapin. Je trouvai fort à propos ce que je cherchois; je vis l'oiseau dans ce même lieu, je le tuai d'un coup de fusil, & emportai ma proye à ma tente ; j'examinai auparavant le terrier où j'avois rencontré cette espece de Chevesche, je le trouvai si profond, qu'il me fut impossible d'atteindre jusques au bout en foüissant avec les instrumens que j'avois apportez exprès pour voir de quelle maniere ces animaux composent leur giste. On n'auroit jamais pû me persuader que des oiseaux creusassent des terriers si profonds, si je ne l'avois vû de mes propres yeux, & c'est ce qui m'a fait nommer cet oiseau, *Ulula Cunicularia*, à cause de la ressemblance de son terrier avec ceux de nos lapins.

Ces oiseaux sont de la grosseur de nos choüettes, leur bec est fait comme celuy de nos épreviers, il est dur, court, crochu en son extrémité, & d'un gris pâle ; sa partie superieure est rehaussée de deux narines fort élevées. La tête, le parement & tout le manteau de l'*Ulula Cunicularia* est d'un gris fauve, surmonté de taches blanches qui font un mêlange fort agréable ; le dessous du ventre est d'un blanc sale, & sa queüe qui est de la même couleur ne passe pas les aîles. Ses cuisses sont couvertes de plumes tres-fines, & ses jambes ont de petits poils plantez sur de petits tubercules ; leurs serres gar-

nies à leurs extrémitez d'un ongle noir & crochu, ſont entierement ſemblables à celle de nos choüettes ; & ſa chair, au rapport du matelot qui mangea cet oiſeau, eſt d'un goût merveilleux. 1710. Avril.

XXV. *Avril.*

Il tomba ſur les quatre heures du matin une petite pluye qui nous fit craindre pour nos vivres, qui n'étoient couverts qu'avec les voiles du Navire ; mais heureuſement il ne dura pas long-temps, & il n'y eut que les voiles qui furent moüillées, leſquelles la chaleur du Soleil, qui ſe fit ſentir vivement ſur les dix heures du matin, ſecha en un moment.

J'obſervai avec les vents au Nord la hauteur du Barometre de $27^{p}\ 11^{l}\ 0''$.

XXVI. *Avril.*

Les vents de Nord duroient encore, le Soleil parut beau à ſon lever ; mais un moment après des nuages nous le cacherent, & nous ne le vîmes plus qu'à midy ; j'obſervai à la même heure la hauteur apparente de ſon bord ſuperieur de $46^{d}\ 51.\ 0''$

Je conclus de cette obſervation la hauteur de l'Equateur de 60. 4. 52.

& la hauteur du Pole de 29. 55. 8.

1710. Avril.

OBSERVATION

De la Conjonction du quatriéme Satellite de Jupiter, avec l'Etoile qui eſt dans le Front du Scorpion.

LE paſſage des Planettes par les Etoiles fixes étoit d'un grand uſage parmy les anciens Aſtronomes; ils s'en ſervoient ordinairement pour déterminer la ſituation des Planetes par rapport à l'Ecliptique; & ſi les Etoiles dans ces obſervations ne ſe fuſſent pas confonduës dans les rayons des Planetes, lors qu'elles s'en approchoient, il eſt ſeur que quoique les anciens Aſtronomes n'ayent point eu les mêmes commoditez & les mêmes avantages que nous pour les obſerver, ils auroient déterminé avec toute la juſteſſe poſſible la conjonction des Planetes avec les Etoiles fixes, & nous auroient laiſſé des termes de leurs ſituations parfaitement bien connus, qui auroient ſervi pour trouver plus parfaitement les regles de leur mouvement.

Les lunettes dont nous tirons les avantages que nous avons ſur les anciens, nous ſervent à obſerver ſans aucun empêchement ces veritables conjonctions, leſquelles ſont autant de termes qui peuvent ſervir à rectifier les regles des mouvemens des Planetes, & à déterminer leur ſituation à l'égard de l'Ecliptique.

C'eſt à la faveur d'une lunette de 16. pieds dont je me ſervois pour obſerver les Immerſions & les Emerſions des *Satellites* de *Jupiter*, que je découvris le ſoir du 26. que l'Etoile qui eſt au front du *Scorpion*, qui à la vûë paroît ſimple, eſt compoſée de deux Etoiles de differente grandeur, éloignées l'une de l'autre de deux diametres de celle qui paroît la plus grande.

La conjonction de cette Etoile avec le quatriéme *Satellite* de *Jupiter* arriva le ſoir à . . . $8^h\ 10'\ 28''$

Dans le temps de cette conjonction l'Etoile paroiſſoit éloignée du quatriéme *Satellite* du côté du midy d'un diametre de *Jupiter*; comme la lunette renverſoit les

objets étant à deux verres convexes, dans ſon veritable ſens elle ſe trouvoit plus ſeptentrionale que le quatriéme *Satellite* de *Jupiter* de la quantité de tout le diametre de cette Planete. 1710. Avril.

XXVIII. *Avril.*

Le matin le vent ſe rangea au Sud, nous eûmes une belle journée, & le Barometre fut à 27. pouc. 11. l. ¾.
J'obſervai la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil de 46d 33′ 0″
Je conclus de cette hauteur celle de l'Equateur de 60. 5. 40.

& la hauteur du Pole de 29. 54. 20.

Le ſoir je continuai d'obſerver la ſituation de l'Etoile du front du *Scorpion* à l'égard des *Satellites* de *Jupiter*, laquelle j'avois déja obſervée la nuit précedente.

A 8h 24′ 0″ je trouvai par mon obſervation que l'Etoile étoit plus proche du bord de *Jupiter* d'un diametre & une moitié de cette Planette, que n'étoit le troiſiéme *Satellite*, & qu'elle étoit plus ſeptentrionale que le *Satellite* d'un peu plus que du diametre de *Jupiter*.

XXVIII. *Avril.*

Les vents ſe tirerent à l'Oueſt, le Mercure fut à 27. pouces 10. lignes trois quarts, la Pendule fut touchée le matin; ce qui m'obligea de prendre les correſpondances ſuivantes.

1710. Avril.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 3′ 31″	31d 13′ 25″	2h 30′ 43″
9. 46.	32. 13. 0.	24. 26.
15. 24.	33. 5. 25.	18. 51.
23. 1.	34. 14. 40.	2. 11. 11.

Par les trois premieres hauteurs l'horloge marquoit à midy, 11h 47′ 7″
& par la quatriéme à 11. 47. 6.
J'obſervai la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil de 46d 14′ 0″
D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 60. 5. 42.

Et la hauteur du Pole de 29. 54. 18.

OBSERVATION

De la Conjonction du ſecond Satellite de Jupiter avec l'Etoile du Front du Scorpion.

LE Ciel ayant paru beau le ſoir, j'obſervai avec ma lunette de ſeize pieds la conjonction de l'Etoile du front du *Scorpion* avec le ſecond *Satellite* de *Jupiter*. Dans le temps de cette obſervation l'Etoile étoit plus ſeptentrionale que le *Satellite* environ d'un diametre & un quart de *Jupiter*. Cette conjonction arriva à 7h 14′ 0″

En comparant enſemble les trois obſervations précedentes, je trouvai que la conjonction de l'Etoile du front du *Scorpion* avec *Jupiter* arriva le 28. entre 6. & 7. heures du matin, la latitude du centre de *Jupiter* étant alors plus ſeptentrionale que l'Etoile environ d'une minute & 20. ſecondes.

Je ne pûs déterminer en temps ni la difference en aſcenſion droite, ni la difference en declinaiſon, qui ſe trouverent

trouverent pendant les obſervations entre *Jupiter* & l'Etoile, ma tente étant trop étroite pour contenir la lunette de ſeize pieds dont je me ſervois ; ainſi je fus obligé d'obſerver dehors ma cabane, où un petit vent ébranlant ma lunette, m'empêcha toûjours de faire ſuivre exactement ſur le fil parallele à l'Equateur ni l'Etoile ni *Jupiter*, & de déterminer en temps la difference en longitude & en declinaiſon par leur paſſage ſur les fils qui ſe croiſent aux foyers des verres à angles de 45. degrez. 1710. Avril.

Pour trouver donc ces differences, je comparai dans les obſervations le lieu de l'Etoile avec celuy des *Satellites* de *Jupiter*, & je tirai de ces comparaiſons qui me parurent aſſez exactes, le temps de la conjonction de cette Etoile avec *Jupiter*, & la difference en latitude.

Or le lieu de l'Etoile étant connu, qui fut cette année-là, ſelon les obſervations de Meſſieurs Caſſini & Maraldy, au $29^d\ 10'\ 20''$ du *Scorpion*, on a celuy de *Jupiter* ; je trouvai donc ce que je m'étois proposé.

On ſçait aſſez de quelle importance il eſt d'avoir dans le Ciel les lieux fixes des Planetes, & particulierement de *Jupiter* ; ces lieux ſont autant de termes phyſiques qui ſervent à rectifier les regles du mouvement de cette Planette. De ces regles dépendent encore les mouvemens de ſes *Satellites*, ſi neceſſaires par l'uſage qu'on en fait dans la Geographie & dans la Navigation, découverte que nous devons à Monſieur Caſſini, l'un des plus grands hommes du ſiecle paſſé.

XXIX. *Avril.*

Le carenage de nôtre Navire étant fini, il y eut ordre du Capitaine d'abattre toutes les tentes, & de ſe retirer à bord. A midy la mienne fut abattuë, & toutes mes hardes & mes inſtrumens furent tranſportez au Navire. Je terminai donc ce jour-là mes obſervations, & ne pûs continuer celles des jours paſſez. Après le dîné j'allai lever avec mon quart de Cercle le plan d'un petit port à trois quarts de lieuë au Sud de la grande Baye de *Coquimbo*, où nous moüillions alors.

1710. Avril.

ANGLES DE POSITION

qui ſervirent à lever le Plan du Port icy repréſenté, appellé le Port de S. Joſeph.

ETant arrivé ſur le lieu, je meſurai ſur le rivage au Sud-Eſt de l'entrée du Port une baze de deux cens toiſes, & pris de chaque extrémité de cette baze les angles de poſitions ſuivants.

PREMIERE STATION.

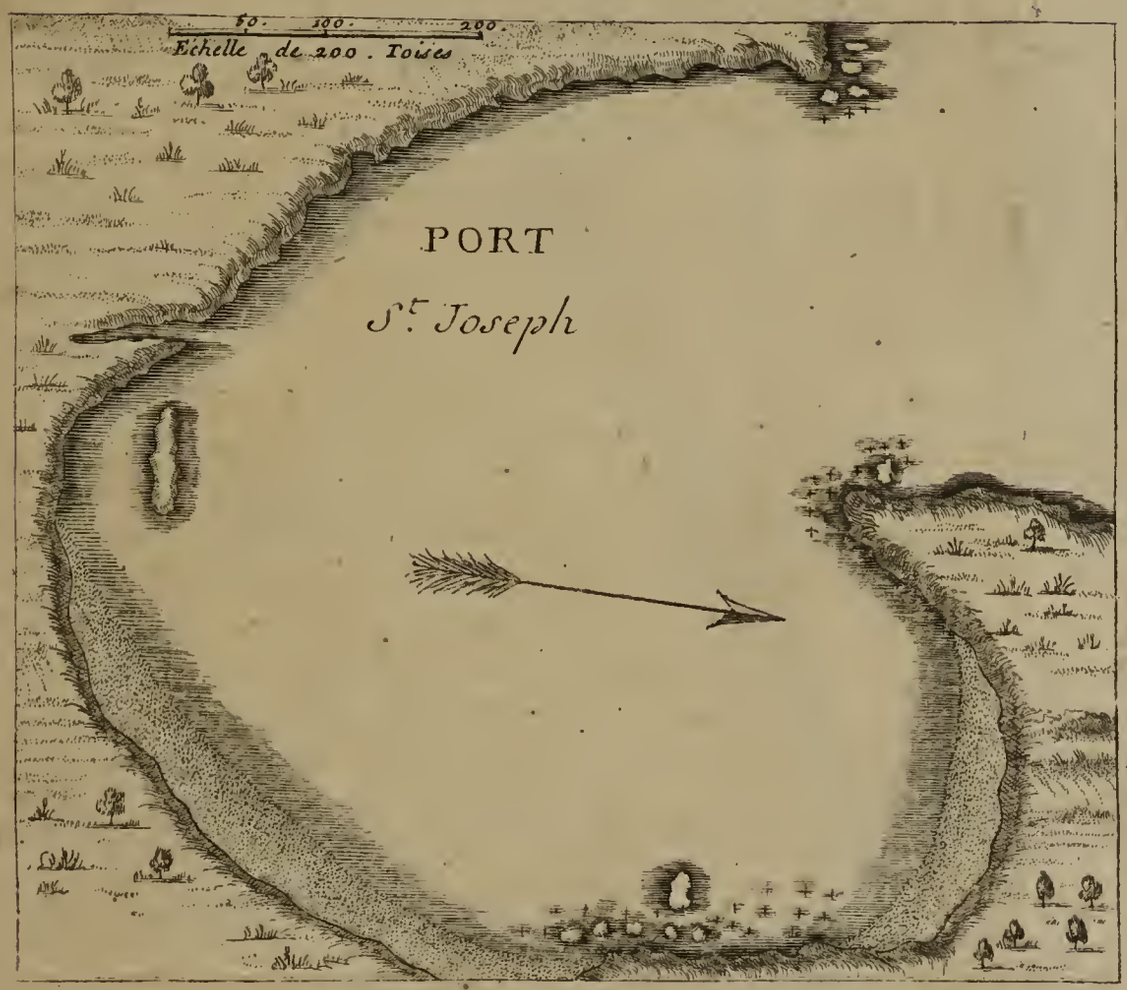
Rocher,	19d	2′	0″
Pointe du Nord de l'entrée du Port,	54.	6.	0.
Pointe du Sud de l'entrée du même Port,	69.	35.	0.
Petite Riviere,	117.	54.	0.
Milieu de la petite Iſle,	126.	8.	

SECONDE STATION.

Rocher,	31d	4′	0″
Pointe de l'entrée du Nord du Port,	66.	16.	0.
Pointe de l'entrée du Sud,	77.	41.	0.
Petite riviere,	126.	38.	0.
Milieu de la petite Iſle,	134.	22.	

On voit par le deſſein ſuivant que ce Port eſt à couvert de tous les vents, excepté de celuy de Nord-Oueſt, qui eſt ſon traverſier. Tres-peu de Navires y moüillent, à cauſe de l'éloignement de la Ville de *Coquimbo*. La grande Baye en eſt beaucoup plus proche, où l'on trouve toutes les commoditez dont on a beſoin, & où l'on eſt à l'abri de tout vent.

1710.
Avril.



XXX. *Avril.*

J'allai le matin au fond de la Baye de *Coquimbo*, où je mesurai sur le rivage une ligne de trois cens toises, & j'établis aux deux extrémitez de cette ligne les deux points qui me servirent de deux Stations pour lever le Plan de la Baye.

1710. Avril.

ANGLES DE POSITION

qui servirent pour lever le Plan de la Baye de Coquimbo.

PREMIERE STATION.

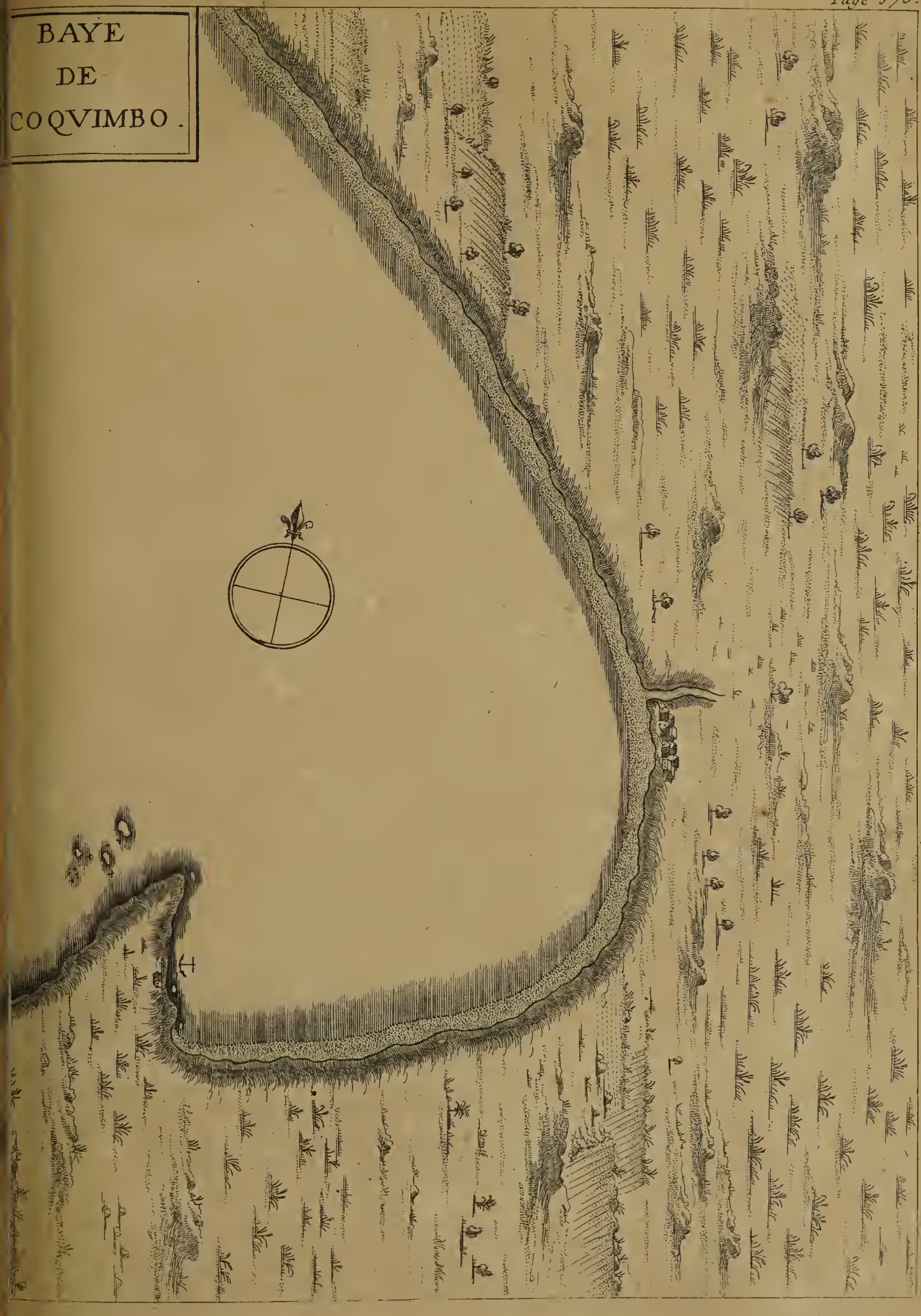
LA pointe du Sud de la Baye, qui eſt à l'entrée du Port,	74[d]	0'	0"
Le Magazin qui eſt ſur le rivage, où moüillent les Navires,	51.	30.	
L'Angle qui ſuit au fond de la Baye,	7.	6.	
La pointe du Nord de la Baye,	83.	30.	
La pointe de l'Oueſt de la Ville de *Coquimbo*,	133.	30.	
Le milieu d'un Rocher qui eſt ſur le rivage,	156.	35.	
L'extrémité du fond du Port,	172.	35.	
Le Nord de l'Aiguille aimantée,	92.	30.	

SECONDE STATION.

La pointe du Sud de la Baye à l'entrée du Port,	79[d]	50'	0"
Le Magazin ſur le bord du rivage, où moüillent les Navires,	61.	42.	0.
L'Angle qui ſuit, au fond du Port,	15.	30.	0.
Le Cap ou pointe du Nord de la Baye,	84	50.	0.
La pointe de l'Oueſt de la ville de *Coquimbo*,	135.	0.	0.
Le milieu du Rocher qui eſt ſur le rivage,	157.	43.	0.
L'extremité du fond du Port,	177.	8.	0.
Nord de l'Aiguille aimantée,	94.	40.	0.

Sur ces obſervations je traçai le plan que l'on voit icy. Il y a à l'Oueſt du Cap ou pointe du Sud de l'entrée du Port, des rochers qui paroiſſent à fleur d'eau, il faut en en entrant & en ſortant s'en éloigner d'une diſtance ſuffiſante; parce que ſi malheureuſement un Navire venoit à tomber deſſus, il ſe briſeroit infailliblement. Les Navires qui vont moüiller à *Coquimbo*, d'abord qu'ils ont

BAYE DE COQVIMBO.



doublé ce Cap, se trouvant avec luy Nord & Sud, doivent mettre le Cap au Sud. On commence dès cet endroit à découvrir le magazin qui est sur le bord du moüillage, qui sert d'entrepost pour les marchandises que les habitans de *Coquimbo* & ceux des campagnes voisines portent pour embarquer sur les Navires de *Lima*. Ce Magazin est marqué dans le dessein par la lettre A. Le meilleur endroit du moüillage est vis-à-vis le Magazin; on y voit une grosse pierre dans la mer toute proche du rivage, où l'on porte des amarres pour se garantir des vents de Sud qui tombent de la montagne; & l'on moüille sur l'arriere du Navire un ancre d'affourche pour resister au vent de Nord, & empêcher que le Navire ne se tourmente. A trois quarts de lieüe du Magazin est le Port *S. Joseph*. La terre qui le separe de la Baye est une plaine sablonneuse, remplie d'une infinité de rats qui y sont attirez par les bleds que les Navires de *Lima* viennent charger en cet endroit. Ces animaux demeurent dans ce sable; & ce terrain est si percé, qu'il est impossible d'y poser le pied sans enfoncer, & un cavalier a besoin de se tenir sur ses gardes, pour éviter que son cheval ne s'abatte sous luy.

1709. Avril.

A l'Oüest du moüillage il y a une montagne remplie d'arbrisseaux de differentes especes; je vis dans une petite plaine au dessus de cette montagne une infinité d'arbres qui n'ont pour feüillage que des piquans fort pointus de plus d'un quart de pied de longueur. J'y trouvai plusieurs plantes que j'eus soin de dessiner, ainsi que plusieurs oiseaux qui sont entierement differens de ceux que nous avons en Europe. Il y a en cet endroit nombre de perdrix qui sont beaucoup plus grosses que les nôtres. Les chasseurs qui se trouverent pour lors dans quatre Vaisseaux François, qui se rencontrerent de compagnie, en tuerent une infinité.

Les renards y sont fort communs. Comme ces animaux sont tout-à-fait semblables aux nôtres, je n'en dessinai aucun, quoy qu'on en tua plusieurs. Ils ne sont pas si rusez que ceux de l'Europe; ce qui fait que l'on s'attache à les détruire. Ayant été obligez durant le carenage

1710. Avril. de conſtruire à terre un parc particulier pour y renfermer la volaille, les renards qui y venoient ſouvent, obligerent le Capitaine du Vaiſſeau de faire garder le parc par un ſoldat de l'Equipage, auquel il avoit auſſi donné commiſſion de luy apporter tous les jours à manger. Ce ſoldat entrant un jour dans le parc, pour prendre quelque poule, il apperçut dans un coin un Renard qui en mangeoit une. Cet animal n'eut pas plûtôt vû cet homme, qu'abandonnant ſa proye, il voulut fuïr, mais inutilement; car la porte du parc étant fermée, il ſe trouva dans le même cas que le Renard dont parle Horace, & eut un ſort plus tragique.

Horace, *Epiſt.* 7. *lib.* 1.

Fortè per anguſtam tenuis vulpecula rimam
Repſerat in cumeram frumenti: paſtaque rurſus
Ire foras pleno tendebat corpore fruſtra.

1. *May.*

1710. May. Les proviſions qu'on fit à *Coquimbo* n'arrivant pas dans le temps que ceux qui nous les vendirent avoient promis, nous fûmes contraints, pour les attendre, de reſter dans cette Baye plus long-temps qu'on n'avoit reſolu. Comme je n'avois pas d'occupation dans le Navire, je me ſervis de ce retardement pour aller voir la Ville de *Coquimbo*, qui n'eſt qu'à deux lieües du moüillage.

DESCRIPTION

de la Ville de la Serena, aujourd'huy Coquimbo.

LA *Serena* fut bâtie par *Petro de Valdivia* en 1544. après que *Gaſca*, Preſident, qui ſe trouvoit dans la vallée d'*Apurimac*, l'eut créé Gouverneur du Royaume de Chily dont il étoit auparavant Capitaine General. Il donna à cette nouvelle Ville le nom de la *Serena*, nom

de ſa propre patrie; mais elle fut depuis appellée *Coquimbo*, nom de la vallée dans laquelle cette Ville eſt ſituée. Elle eſt vaſte, mais peu peuplée; ſes ruës ſont larges, longues, & toutes tirées au cordeau; les maiſons ſont baſſes, étroites, & mal meublées, & la plus grande partie ne ſont couvertes que de feüilles de Palmiers, à la maniere des maiſons des Negres des Iſles de l'Amerique. On voit dans *Coquimbo* des ruës longues de plus d'un quart de lieüe, dans leſquelles on trouve à peine ſix maiſons; elles ont toutes un grand jardin clos de murailles, dans lequel on cüeille dans leur ſaiſon des poires, des pommes, des prunes; de belles ceriſes, des noix, des amandes, des olives, des citrons, des oranges, des grenades, des figues, des raiſins, & pluſieurs autres fruits que ces pays produiſent, & leſquels ſont inconnus en Europe. Tous ces fruits ont un goût merveilleux. Comme nous étions dans cette Ville en Automne, nous en jugeâmes par nôtre propre experience. Etant entré par curioſité dans pluſieurs de ces jardins, convié par ceux à qui ils appartenoient, j'y vis ſes arbres ſi chargez de fruits, que leurs branches plioient ſous leur poids; & les habitans m'avoüerent fort ingenûment, que s'ils n'avoient pas ſoin toutes les années, au commencement de l'Eſté, que les fruits commencent à paroître, d'en abattre plus de la moitié, pour laiſſer meurir le reſte, les arbres ſe briſeroient, tous étant incapables de ſoûtenir & de ſupporter un fardeau ſi peſant. 1710. May.

Il paſſe au Nord de la Ville une belle riviere, qui prend ſa ſource dans les hautes montagnes des *Andes*; elle coule enſuite dans une agréable vallée, toûjours verte, & vient ſe jetter dans la mer tout près de la Ville. Les habitans conduiſent dans leurs jardins par des canaux une partie des eaux de cette riviere, leſquelles leur ſervent à arroſer leurs jardins, & à les rendre fertiles. Sans elles ils ſeroient d'une grande ſterilité, puis qu'à peine pleut-il dans ces climats quatre ou cinq fois dans une année, & cela en Hyver. Je trouvai ſur les bords de cette riviere quantité de nouvelles plantes que je n'avois pas encore vûës, & pluſieurs oiſeaux aſſez ſinguliers.

1710. May. Le peu de temps que je reſtai dans cette Ville m'empêcha de ſatisfaire mon inclination, qui me portoit à deſſiner ſur le champ generalement tout ce que je voyois ; mais la main ne pouvant aller auſſi vîte que l'imagination, il fallut me contenter du deſſein de quelques plantes que je rapporterai à la fin de mon Journal, & de quelques oiſeaux des plus curieux, que l'on verra repréſentez au naturel dans mon Hiſtoire des animaux. On y remarquera ſur tout un Heron d'une beauté admirable ; la couleur de tout ſon plumage étoit d'un blanc de lait ; ſon bec d'un jaune de couleur d'or avoit quatre poûces de longueur ; ſon cou portoit deux pieds & ſept poûces, & ſes jambes auſſi fort longues étoient d'un rouge cramoiſi. On voit dans *Coquimbo* tres-peu d'Indiens, quoique la vallée en fût peuplée d'une multitude infinie avant l'arrivée des Eſpagnols ; ces premiers ſe retirerent dans les terres plus reculées, pour éviter la domination de ceux-cy.

Il y a dans la Ville, outre la Paroiſſe qui eſt aſſez belle, des Convens de Cordeliers, de Dominicains, de Peres de la Mercy, & de Jeſuites.

Les habitans de *Coquimbo* ſont naturellement bons, civils & honnêtes. Au milieu de tant de richeſſes ils paroiſſent pauvres ; cependant ils vivent auſſi contens dans leur pauvreté & dans leurs petites maiſons, qu'ils ne les changeroient pas contre les plus beaux Palais de l'Europe. Au reſte il ne faut pas s'étonner de cette grande indifference, ces peuples ayant mille autres agremens. C'eſt ainſi qu'Ulyſſe, le plus ſage de tous les Grecs, préfera autrefois Ithaque à l'Immortalité : *Tanta vis patria eſt, ut Ithacam illam in aſperrimis ſaxulis tanquam nidulum affixam ſapientiſſimus vir immortali anteponeret.*

Cicero, *lib. 1. de Orat.*

Toute la vallée de *Coquimbo* eſt remplie de beſtiaux qui y paiſſent, ſans qu'on en prenne aucun ſoin ; cependant leur mêlange n'a jamais cauſé aucun differend parmy les maîtres de ces troupeaux ; ce qui eſt une marque évidente de l'union & de la bonne intelligence qui regnent parmy ces peuples.

Les mines d'or & d'argent & de pluſieurs autres métaux

taux, ſont aſſez communes dans les montagnes voiſines de *la Serena*. A quatre lieües de la Ville on avoit découvert une mine de cuivre, à laquelle on travailloit alors; elle fournit d'Uſtenſiles de ce métal tout le Royaume du Perou & celuy du Chily. Le travail cependant va fort lentement, à cauſe du peu de gens qu'on trouve pour les employer dans ces mines. 1710. May.

En 1579. le fameux François *Drak*, dans ſon voyage du tour du monde, après être ſorti du détroit de *Magellan*, alla moüiller dans la Baye de *Coquimbo*, à deſſein d'y faire aiguade. D'abord qu'il eut moüillé, il fit deſcendre à terre une partie de ſes équipages. Les habitans allarmez, croyant qu'il alloit piller leur Ville, ſortirent au nombre de trois cens cavaliers & deux cens fantaſſins, & les chargerent ſi vigoureuſement luy & les ſiens, qu'ils les obligerent à ſe rembarquer au plus vîte, & d'aller chercher ailleurs quelque port plus favorable. Cette Ville fut depuis pillée deux fois par les Anglois, qui par un excés de barbarie, la réduiſirent enſuite en cendres.

IV. *May.*

Le matin je partis & revins à nôtre Navire, beaucoup plus riche que je n'en étois ſorti. Outre quelques deſſeins que je remportai de *Coquimbo*, j'avois une bonne proviſion de plantes, que je mis dans l'eau à mon arrivée pour les conſerver, juſques à ce qu'elles fuſſent deſſinées; cette occupation me fit paſſer une partie du temps que nous reſtâmes encore ſur les ancres.

1710. May.

REMARQUES

Sur les Coupes des Rochers qui ſont ſur le bord de la Mer.

UN Phyſicien qui étudie la Nature, trouve dans le mélange & dans les differentes ſtructures de ſes compoſez, des difficultez qui l'arrêtent à chaque pas. Les coupes des rochers que j'avois déja remarquées avec attention dans les lieux où nous avions moüillé, me ſervirent plus d'une fois de ſujet à de ſerieuſes meditations ; & quoique l'objet principal de mon voyage ne regardât la Phyſique que dans les ſeules expériences, je ne laiſſai pas de philoſopher quelquefois, & de chercher des raiſons qui me donnaſſent quelque notion ſur tant de phenomenes, & ſur un ſi grand nombre de changemens que je rencontrois continuellement dans les êtres. Par les remarques que j'avois déja faites ſur les coupes des rochers qu'on voit ſur le bord de la mer, j'avois obſervé, en ſondant l'eſpace de près de deux lieües, que ces coupes faiſant avec la ſurface de la mer des angles de 25. degrez, dont l'ouverture tournoit vers le Sud, le lit de la mer étoit montagneux. J'obſervai encore qu'à l'endroit où ces coupes étoient paralleles à la ſurface de l'eau, les ſondes y étoient preſque égales, que toute leur difference ne conſiſtoit qu'à une certaine proportion de profondeur qui avoit rapport avec les diſtances du rivage, & que cette proportion continuoit juſques à un certain point, après lequel le lit de la mer devoit être entiérement uni. Ces mêmes proportions étoient encore mieux obſervées dans les endroits où les rivages étoient plats, & formoient au-delà de la mer de vaſtes plaines. J'avois déja fait pluſieurs de ces obſervations ; & particulierement un jour que nous nous trouvâmes aſſez près des terres, dont les rivages étoient preſque ſur le même plan que celuy de la mer, & que ces mêmes terres alloient ſe confondre à leur horiſon avec le Ciel. Nous ſondâmes au mê-

me endroit, & ayant trouvé peu de fond, nous revirâmes de bord au large. Le vent qui venoit du Sud, route que nous devions faire, & les terres qui couroient presque Nord & Sud, nous obligerent de courir sur un air de vent presque perpendiculaire au rivage, le vent ne changeant pas, nous tînmes pendant un jour & une nuit la même route pour ne pas dériver. Je trouvai par l'estime que dans cette course nous nous étions éloignez des terres de près de cinquante lieües; j'avois eu un soin tout singulier de sonder de temps en temps, & de marquer dans mon Journal toutes les sondes, nous trouvâmes encore la sonde à cette distance de cinquante lieües, ayant comparé ces mêmes sondes avec les differens éloignemens dont les lieux de leurs observations, par rapport au rivage, étoient connus par l'estime, elles me donnerent une proportion d'égalité avec les éloignemens de la côte; ce qui prouvoit assez évidemment qu'on pourroit connoître de la structure des rivages, quel doit être le lit de la mer. 1710. May.

Pendant le sejour que nous fismes encore dans la Baye de *Coquimbo*, j'allai vers la pointe du Sud ou cap qui est à l'entrée, je parcourus tout le rivage jusques au petit port dont on a vû le plan cy-dessus. Tout ce rivage n'est composé que de grands rochers qui forment des précipices, sur lesquels les lames de cette vaste mer viennent fondre, & font en se brisant un bruit horrible. Comme les fortes inclinations banniſſent la crainte, ces grands bruits ne furent pas capables de m'épouvanter; je traversai tout seul ces antres profonds, sans faire reflexion qu'ils pourroient servir de retraite à quelques bêtes feroces dont je serois peut-être la proye. J'y rencontrai la carcasse d'une mule qui venoit d'être devorée depuis peu; ce spectacle ne m'arrêta pas; & continuant ma route pour contenter ma curiosité, je fis les remarques suivantes

J'observai que les coupes des rochers étoient perpendiculaires au niveau, que les unes allant de l'Est à l'Ouest, & les autres du Nord au Sud, se coupoient à angles droits, que les premieres coupes étoient paralleles à l'E-

1710. May. quateur, & les autres au Meridien. Une diſpoſition ſi admirable me fit faire pluſieurs refléxions ſur les avantages que cette partie du monde a ſur les autres; il ſemble que la nature ſe ſoit étudiée à la rendre la plus parfaite, & que c'eſt-là où elle a voulu faire ſes chefs-d'œuvre, en y aſſemblant les ſemences qui forment dans leur union le plus riche de tous les métaux.

REMARQUES

Sur le Flux & Reflux de la Mer.

JE remarquai que la marée monta à la hauteur de cinq pieds huit poûces, la Lune étoit pour lors dans ſon premier quartier, & proche de ſa quadrature avec le Soleil, temps auquel arrivent les plus baſſes marées. J'avois déja obſervé que le flux & reflux ſuivent les mêmes loix que celles que nous obſervons dans nos mers, & que les plus grandes marées arrivent dans les conjonctions & dans les oppoſitions; ainſi la preſſion de l'air par la Lune fait ſur ces eaux le même effet qu'elle fait ſur celles de l'Europe; de ſorte que ſi on vouloit ſe faire quelque idée des cauſes de ces differentes hauteurs, on n'auroit qu'à s'imaginer un tourbillon elliptique autour de la Lune, dont le grand diametre paſſât par le centre de la terre dans les conjonctions & dans les oppoſitions, & que dans les quadratures ce fût le petit diametre de cette Ellipſe qui paſſât par le même centre, lequel petit diametre preſſant les eaux avec beaucoup moins de force que le grand, ſeroit la cauſe pourquoy les marées ne monteroient pas ſi haut.

Les vents, comme j'ai remarqué ailleurs, détournent cette preſſion, ſi leur direction eſt entierement oppoſée à celle du mouvement des eaux, auquel cas ils retardent les marées; & empêchent même qu'elles ne montent auſſi haut qu'elles feroient dans le calme; mais ſi les vents concourent avec les eaux, en les pouſſant, ils les font monter beaucoup plus haut qu'elles ne feroient,

si elles ne suivoient que la seule pression de la Lune. 1710. May.

Dans l'hypothese de la pression de l'air par la Lune, on ne sçauroit expliquer le flux & reflux que l'on observe dans les détroits & dans les rivieres qui vont se perdre dans la mer. Le flux & reflux ne suivent pas dans ces lieux les mêmes loix qu'ils suivent dans le vaste Ocean; puis qu'au sentiment de Seneque, la mer monte & descend sept fois dans le détroit de l'Euripe.

Euripus undas flectit instabilis vagas
Septemque cursus flectit, & totidem refert,
Dum lassa Titan mergat Oceano juga.

Tite-Live refléchissant sur la varieté des vents qui soufflent dans l'Archipel, ne fit aucune difficulté de leur attribuer le flux & reflux; & il est certain que le flux & le reflux que nous observons dans la mer Mediterranée n'ont pas d'autre cause que les vents, puis qu'on remarque que dans cette mer les eaux sont pleines dans la saison des vents d'Oüest & de Sud-Oüest; parce qu'ils poussent alors les eaux du grand Ocean, & les font entrer par le détroit de Gibraltar dans la mer Mediterranée, d'où elles ne sortent qu'après la cessation de ces vents, ou lorsque quelques vents opposez venant à souffler, obligent ces eaux à rentrer dans l'Ocean.

DETERMINATION

De la Latitude de la Baye de Coquimbo.

JE trouvai par mes observations des hauteurs meridiennes du bord superieur du Soleil la plus grande hauteur du Pole de la Baye de *Coquimbo* de $29^d\ 55'\ 8''$
& la moindre de $29.\ 54.\ 12.$
La difference entre ces hauteurs fut donc de $56.$
& la moitié de cette difference de $28.$
Si on ajoûte cette moitié à la moindre de ces hau-

1710. May. teurs, on aura un milieu, qui ſera la veritable hauteur du Pole, qui eſt de $29^d\ 54'\ 40''$

IX. *May.*

On avoit reſolu d'apareiller le. matin ; mais le calme ayant continué juſques ſur les quatre heures du ſoir, qu'un petit vent de Sud-Eſt commença à ſouffler, on ne ſongea pas à mettre à la voile : en partant de la Baye, nous portâmes le cap à l'Oueſt-Nord-Oueſt pour éviter deux petites Iſles qui ſont ſur le même Rumb de vent de la Baye, à ſept lieües de diſtance. On abregeroit le chemin, ſi on paſſoit entre le cap du Nord de la Baye & ces deux petites Iſles ; mais perſonne n'a encore oſé tenter ce paſſage, dans la crainte, comme il y a apparence, de n'y pas trouver de fond, & que les rochers qui forment les deux petites Iſles ne correſpondent avec ceux du cap ; c'eſt ce que j'appris par les Capitaines de deux Navires de *Lima*, qui arriverent peu de jours avant nôtre départ, leſquels venoient charger du bled & du ſuif pour *Lima*. Nous doublâmes ces deux Iſles avant la nuit ; & ayant trouvé au large les vents au Sud-Sud-Oueſt, nous fiſmes route au Nord $\frac{1}{4}$ Nord-Oueſt, dans le deſſein d'aller à *Cobixa*, qui eſt une rade où le Vaiſſeau avoit paſſé quatre mois l'année précedente.

X. *May.*

Nous continuâmes la route du jour précedent ; j'obſervay à midy la hauteur du Soleil, non pas avec le quart de Cercle, dont on ne ſçauroit ſe ſervir en mer à cauſe du mouvement du Navire, mais avec le quartier Anglois qui ne permet pas, à la verité, d'obſerver les hauteurs avec tant de juſteſſe par les raiſons que j'ay dites ailleurs. J'obſervai, dis-je, la hauteur du Soleil, qui donna la hauteur du Pole de $27^d\ 32'\ 30''$

Retranchant cette hauteur du Pole obſervée à midy de la hauteur du Pole obſervée à *Coquimbo*, nous eûmes une difference de 2. degrez 22. minutes 10″, que nous

avions avancé depuis les quatre heures du soir du jour précedent vers le Nord, ou 47. lieües $\frac{1}{3}$. 1710. May.

Par la reduction des routes depuis le départ ; je trouvai que nous avions avancé vers l'Oueſt de 0d 38' 0"

Leſquelles étant retranchées de la longitude de *Coquimbo*, ſuppoſant que le premier Meridien paſſe par l'Iſle de Fer, il reſtoit pour la longitude, ayant établi le Meridien de Paris de 21. degré 30' 307d 16' 15"

11. *May.*

Les terres que nous n'avions point perduës de vûë le jour précedent, nous furent cachées par une brume ſi épaiſſe, qu'à peine voyïons-nous du derriere du Navire les gens qui étoient ſur l'avant. Cette brume, aſſez ordinaire dans ces parages, oblige les Vaiſſeaux qui vont vers la Ligne, de tenir le large pour ne pas tomber ſur les côtes, où les calmes regnent en toutes les ſaiſons de l'année, & pour éviter les courans qui portent à terre avec rapidité ; & ſi par malheur un Navire y étoit engagé, il luy ſeroit impoſſible de s'en retirer ; & ſe verroit infailliblement briſer ſur les côtes, ſans pouvoir éviter le peril.

Ce jour-là nous ne vîmes pas le Soleil, il fallut nous en tenir à l'eſtime qui nous donna la latitude

de 25d 50' 30"

& la longitude de 307. 50. 11.

XII. *May.*

Nous eûmes un grand calme, une mer unie, & la brume auſſi épaiſſe qu'elle l'étoit le jour précedent. Le Capitaine du Navire, ſur lequel je m'étois embarqué, allant de *Valparaiſo* à *Lima*, m'avoit inſtruit des temps qui regnent ſur ces côtes, je ne l'avois pas encore oublié, & le Capitaine de nôtre Vaiſſeau qui ſçavoit déja par l'expérience qu'il avoit acquiſe dans ſon voyage de *Cobixa*, l'importance qu'il y avoit de s'éloigner des terres, agiſſoit toûjours avec beaucoup de prudence, & s'en tenoit éloigné d'une diſtance à ne pas les craindre. Depuis le

1710. May. midy du 11. nous n'avançâmes vers le Nord que 33. minutes, qui étant retranchées de la latitude du jour précedent, il reſta à midy la latitude de 25d 17′ 30″
& la longitude fut trouvée ſelon l'eſtime de 308. 2. 15.

XIII. *May.*

Le vent revint au Sud-Sud-Oueſt, la brume ſe diſſipa, & à neuf heures du matin nous nous rencontrâmes à l'Oueſt d'une haute montagne, appellée par les gens du pays *Morro Moreno*, laquelle ſert de reconnoiſſance à ceux qui vont moüiller à la rade de *Cobixa*. Cette montagne a peu d'étenduë, elle eſt terminée vers les deux extrémitez par une pente fort précipitée, & la côte court au même endroit Nord & Sud. Peu de temps après nous découvrîmes la pointe d'une autre terre, qui avoit vers ſon extrémité une élevation en forme de pavillon: autre reconnoiſſance pour ceux qui viennent du Sud, & qui cherchent la rade de *Cobixa*. Nous approchâmes ces côtes à une lieüe de diſtance, & même quelquefois de moins: comme elles étoient élevées & taillées preſque à pic, elles nous marquoient un grand fond, remarques que j'ay déja faites ailleurs.

Par la hauteur meridienne obſervée du Soleil nous trouvâmes la hauteur du Pole de 23d 26′ 0″ de ſorte que nous avions paſſé le matin le Tropique du Capricorne, & nous étions entrez dans la Zone Torride; la longitude ſe trouva la même que celle du jour précedent.

Sur les ſix heures du ſoir nous fûmes à l'Oueſt du Pavillon d'*Atacama*, petite élevation en forme de Pavillon, comme je viens de dire, ſur une terre plate & ſterile, qui tire ſon nom d'un grand deſert appellé *Atacama*, qui ſepare le Parlement de *los Charcas*, ou partie meridionale du *Perou*, des Provinces du Royaume de *Chily*, pays que l'*Ynca Roca* joignit aux conquêtes de ſon pere *Ynca Capac Yupanqui*.

L'*Ynca Roca* partit de *Cuſco* pour cette conquête avec cette

trente mille hommes. D'abord qu'il fut arrivé aux confins de *los Charcas*, il fit ſommer ces peuples de reconnoître le Soleil pour leur Dieu, de recevoir ſes Loix, d'abandonner le culte de leurs idoles, faites de pierre & de bois, & de renoncer aux abus qui s'étoient gliſſez entre eux, oppoſez aux Loix naturelles, & aux devoirs de la ſocieté civile. Les habitans de ces contrées s'offenſerent ſi fort de ce langage, que les principaux d'entre eux & les plus aguerris prirent les armes avec furie, alleguant qu'on ne pouvoit les traiter avec plus de rigueur, que de vouloir les forcer à quitter leurs Dieux pour adorer ceux des étrangers, & à renoncer à leurs Coûtumes & à leurs propres Loix, pour s'aſſujettir à celles de l'*Ynca*, qui étoit aſſez temeraire que de croire pouvoir ſoûmettre tout le monde ſous ſon empire, & rendre tributaires les peuples qui ne relevoient point de luy, & les traiter en eſclaves. Ils conclurent donc qu'il falloit abſolument mourir en gens d'honneur, pour la défenſe de leurs Dieux, de leur patrie & de leur liberté. 1710. May.

Mais les vieillards répondirent qu'il n'y avoit pas de ſujet de s'allarmer ſur les propoſitions de l'*Ynca*; qu'ils s'étoient déja informez de ſes ſujets, qui leur avoient dit qu'il n'y avoit rien que de bon dans ſes Loix & dans ſon Gouvernement, qu'il traitoit ſes ſujets comme ſes propres enfans; que tous les peuples voiſins s'étoient ſoûmis ſans peine, pour joüir des douceurs de ſon Gouvernement; ainſi qu'il étoit plus à propos de les imiter, & qu'il valoit beaucoup mieux appaiſer l'*Ynca*, en luy accordant ce qu'il deſiroit, que de l'irriter par un refus. Qu'à l'égard des Dieux, l'*Ynca* avoit raiſon de dire que le Soleil meritoit beaucoup mieux des adorations que leurs idoles; en un mot, qu'ils ne devoient faire aucune difficulté de recevoir un ſi grand Prince pour leur Souverain, & le Soleil pour leur Dieu, puis qu'il n'y avoit en cela que beaucoup d'utilité & d'honneur pour eux. Tout le monde applaudit aux remontrances des vieillards, les plus emportez s'appaiſerent, & tous d'un commun accord furent au devant de l'*Ynca*; ils en furent reçûs tres-favorablement. Il commanda à ſes domeſti-

1710. May.

ques qu'on donnât des robes aux vieillards, & pour marquer aux jeunes gens & aux Capitaines le cas qu'il faisoit de leur bravoure, il en admit cinq cens au nombre de ſes ſoldats; il les fit tirer au ſort, afin qu'il n'y eût pas de jalouſie entre eux, & dit à ceux qui reſterent, qu'il ne vouloit pas dépeupler leur pays. Après que ce Prince leur eût donné des gens pour les inſtruire dans ſa Religion, il pourſuivit ſes conquêtes, reduiſit pluſieurs autres Provinces ſous ſon obéïſſance, & retourna enſuite à *Cuſco*.

Etant donc Eſt & Oueſt avec le Pavillon d'*Atacama*, nous découvrîmes vers la pointe qui termine la terre, & qui va ſe noyer dans la mer, un rocher dont le ſommet paroît au deſſus des eaux, éloigné de la terre environ de la longueur d'un cable, nous crûmes qu'il n'y avoit pas de paſſage entre ce rocher & le cap. Auſſi-tôt que nous l'eûmes doublé, nous commençâmes à voir un grand enfoncement qui forme une baye fort vaſte, capable de contenir un grand nombre de Navires, laquelle n'a pour traverſier que les vents de Nord qui l'enfile directement. La ſterilité des hautes montagnes qui ferment la Baye du côté de l'Eſt, marquent les grandes chaleurs de la Zone Torride, qu'on ſent vivement le long de cette côte. Il ne pleut jamais dans ces climats; ce qui les a rendus inhabitables, & fait qu'aucun Navire ne moüille dans cette Baye, parce qu'il n'y a aucun commerce.

Lorſque nous eûmes doublé la Baye, nous accoſtâmes la terre. On peut l'approcher à ces endroits-là, ſans aucune crainte, à la diſtance d'un cable, lorſque le vent a aſſez de force pour refouler la marée. Dans le calme il faut ſe tenir au large, autrement on tomberoit ſur les côtes, qui ſont de montagnes inacceſſibles, & d'une hauteur prodigieuſe, qui marquent un grand fond à la mer; ce que nous obſervâmes en ſondant.

1710.
May.

OBSERVATION

D'une Eclipſe de l'Etoile Antares, *ou du Cœur du Scorpion par la Lune.*

LE ſoir du même jour 13. les vents ayant fraîchi, diſſiperent tous les broüillards, & nous laiſſerent une nuit fort claire, durant laquelle la Lune ſe trouvant en oppoſition avec le Soleil, nous favoriſa de ſa clarté, & nous fit voir la côte.

D'abord que la Lune parut ſur le ſommet de ces hautes montagnes, je m'apperçus qu'elle s'approchoit d'*Antares*, j'allai prendre dans le même moment une lunette de cinq pieds pour obſerver ſon occultation. Comme le vent étoit frais, & que le Navire rouloit toûjours à ſon ordinaire, j'appuyai ma lunette contre le mât de Miſaine pour la rendre plus ferme, d'où j'obſervai l'occultation de cette Etoile, que la Lune cacha entre *Gaſſendy* & *Grimaldy*.

L'heure marquée icy eſt douteuſe pour la déterminer. Sur cette occultation il fallut me ſervir des horloges dont on regloit les routes; elles marquoient alors environ ſept heures & huit minutes. La petite pendule qui m'avoit ſervi dans d'autres occaſions étoit pour lors hors d'uſage, l'ayant prêtée à un mal-adroit qui me l'avoit demandée avec beaucoup d'importunité, & qui la caſſa trois ou quatre jours après. L'incertitude où j'étois du temps précis de la ſortie d'*Antares*, fit que je ne la rapportai pas ſur mon Journal, me contentant ſeulement d'y marquer le lieu vers lequel cette Etoile étoit ſortie, qui fut vis-à-vis de *Taruntius*.

XIV. *May.*

Sur les neuf heures du matin nous fûmes pris du calme environ à cinq lieües de *Cobixa*. Cette côte étoit connuë à nos Pilotes qui étoient demeurez à l'ancre l'an-

1710. May. née précedente durant quatre mois dans cette rade. Depuis la grande Baye juſques à *Cobixa* la côte eſt un plan environ de demy lieüe de largeur qui va ſe terminer au pied des montagnes inacceſſibles, ſur leſquelles, non plus que ſur les côtes, on ne trouve aucune plante, tout ce pays étant entierement brûlé par les chaleurs exceſſives du Soleil.

XV. *May.*

An matin nous nous trouvâmes à une lieüe au Sud du moüillage, le calme du jour précedent duroit encore, & le vent ne s'étant levé que ſur les dix heures, nous ne pûmes moüiller devant *Cobixa* qu'entre onze heures & midy. Le Capitaine du Vaiſſeau qui n'alla au bourg que pour y voir le Corregidor, qui luy avoit écrit à *Coquimbo*, qu'il arriveroit infailliblement à *Cobixa* au commencement du mois de May, ne l'ayant pas trouvé, reſolut de pourſuivre ſa route vers *Arica*, où nous arrivâmes peu de jours après.

DESCRIPTION ET PLAN

De la Rade de Cobixa.

D'Abord qu'on eût moüillé, on mit le canot en mer pour deſcendre à terre, où l'on eſperoit trouver le *Corregidor*, & être payez de quelques marchandiſes qu'on luy avoit données à credit l'année précedente, & dont le terme du payement étoit échû depuis le commencement du mois; mais des affaires même aſſez importantes qui luy ſurvinrent, l'ayant obligé de paſſer à *Lima* par ordre du Viceroy, ne luy permirent pas de ſatisfaire pour lors à ſa parole.

Le canot ne fut pas plûtôt prêt, que je témoignai au Capitaine du Vaiſſeau que je deſirois deſcendre à terre, & accompagner les Officiers qu'il y envoyoit; il me répondit avec beaucoup d'honnêteté, qu'il ſouhaiteroit

fort pouvoir rester plus long-temps dans cette rade, pour me donner tout le loisir de faire des observations qui déterminassent immediatement la situation du moüillage de *Cobixa ;* mais qu'étant extrémement pressé de se rendre à *Ylo*, cela ne se pouvoit, quoique son inclination particuliere le portât naturellement aux Sciences, & qu'il ne goûtât pas moins de plaisir que moy, lorsque je luy rapportois quelque chose de nouveau qui regardoit les Sciences & les Arts. 1710. May.

Le vent qui n'avoit commencé que sur les dix heures, avoit déja élevé la mer ; & abordant à terre, nous eûmes assez de peine à débarquer, la lame qui venoit se briser en tombant sur les rochers, nous faisoit craindre qu'il n'arrivât à nôtre canot quelque spectacle. Nous débarquâmes entre deux rochers qui nous mettoient un peu à l'abri, & où la lame qui s'étoit deja brisée avant que d'y arriver, avoit perduë toute sa force. Dès que nous fûmes débarqué, le premier objet qui se présenta à nos yeux, furent quelques cabanes d'Indiens qui marquoient leur pauvreté. Les murailles de la plus grande partie étoient de peaux de loups marins, & des roseaux qui servoient de murs aux autres cabanes ; les unes & les autres n'avoient pour toîts que des peaux de ces animaux. Au-delà de ces cabanes nous vîmes une petite Eglise bâtie de pierres, où un Curé gagé du Roy d'Espagne va les Dimanches & les principales Fêtes de l'année celebrer la Messe à ces pauvres peuples.

Nos gens qui étoient restez l'année précedente pendant quatre mois à *Cobixa*, m'avoient déja informé de la vie & des mœurs des habitans ; mais ayant ajoûté peu de foy aux contes qu'ils m'en firent, sur tout ne pouvant croire qu'ils mangeassent le poisson tout cru, ainsi qu'ils vouloient me le persuader, je fus convaincu de la verité du fait, ayant vû un enfant environ d'un an & demi, lequel appercevant son pere qui revenoit de la pêche, se mit à pleurer si fort, qu'il ne put l'appaiser qu'en luy jettant la moitié d'un poisson tout cru, que ce petit garçon devora en nôtre presence. Cet exemple fut suffisant pour vaincre mon incredulité, & pour me

1710. May. faire croire plusieurs autres choses dont je fûs encore témoin oculaire, je crûs que la rareté du bois avoit obligé ces peuples à s'accoûtumer à manger ainsi les viandes crües ; mais voyant qu'ils se railloient de nos cuisiniers, lors qu'ils préparoient & faisoient cuire leur poisson, leur reprochant leur peu de genie, ne sçachant pas, disoient-ils, qu'un poisson boüilli dans l'eau perd toute sa substance, que c'étoit une peine perduë & un travail fort inutile. Ce raisonnement me fit connoître que ces peuples avoient une Philosophie naturelle ; en effet, l'eau boüillante separant les parties, qui dans leur assemblage forment le poisson, en chasse les parties les plus subtiles, & ne laisse dans ce corps que les parties les plus grossieres. La coûtume qui est une autre nature nous fait trouver cela fort étrange ; cependant nous suivrions sans peine les mêmes loix, si nos ancêtres nous y avoient formez.

Ces Indiens n'ont pour tout vêtement qu'une culotte & une chemisette de la même étofe ; les femmes ont une robe qui leur couvre tout le corps hors les bras ; les enfans sont tout nuds jusques à un certain âge, auquels le Curé oblige les parens de les habiller. A peine ces petits enfans, de l'un & de l'autre sexe, peuvent-ils marcher, qu'on les voit courir sur le bord de la mer, où on les laisse aller sans craindre de les perdre : aussi sont-ils tous grands nageurs. Ils s'exposent même sur leurs *Balzes*, qui sont des batteaux faits des peaux de loups marins, dont je parlerai dans la suite, au milieu des mers dans les plus fortes tempêtes, sans appréhender le peril.

Toute l'occupation des Indiens est la pêche, le poisson fait toutes leurs richesses, & leur commerce consiste en des échanges de poissons sechez au Soleil, contre des étofes que les habitans de l'interieur des terres leur apportent avant le Carême, temps où ils viennent faire leurs provisions. Les Navires qui vont de *Chily* à *Lima*, y moüillent pour le même dessein, & font des échanges du poisson pour de l'eau de vie. Ce poisson se conserve long-temps, quoy qu'il ne soit pas salé ; nous en fismes ce même jour une provision du poids de cinq ou six

cens livres, ſon goût n'eſt pas deſagréable, on peut le préparer en diverſes manieres; cependant la meilleure eſt de le mettre en ſauce, parce qu'étant extrément ſec, il demande d'être humecté. 1710. May.

Il n'y a ſur cette côte qu'une ſeule ſource au pied de la montagne, environ à demy lieüe des cabanes, laquelle ne coule que goute à goute, encore eſt-elle ſaumache, quoique telle ces pauvres gens ne laiſſent pas de s'en ſervir pour ſe deſalterer.

Cobixa eſt une rade ouverte de tous côtez, excepté du côté de l'Eſt, le en moüillage eſt bon; mais pour peu de mer qu'il y ait dehors, & ſingulierement lorſque les vents prennent de l'Oueſt, les lames qui viennent du large, ſe briſent ſur la côte avec tant de violence, qu'il n'y a nul bâtiment qui osât durant ce temps-là aller à terre, tant le naufrage eſt éminent. Toute cette côte eſt remplie de rochers, comme on le voit dans le Plan. Le meilleur endroit pour moüiller eſt à l'Oueſt de la Chapelle. Les rochers qui ſont au Sud, & qui favoriſent le débarquement, mettent les Navires à couvert de la groſſe mer, lorſque les vents ſoufflent au Sud, où ils ſont preſque toûjours le long de cette côte.

Toute cette côte eſt deſerte & ſterile, elle n'a que de hautes montagnes, ſur leſquelles on ne voit aucune plante; marque infaillible des métaux qu'elles renferment dans leur ſein. Ces productions interieures de la terre ont leurs ſemences particulieres, qui étant entierement incompatibles avec celles des plantes, ne ſe rencontrent jamais enſemble. La nature dont les unes & les autres dépendent, & qui concourt à leur aſſemblage, leur a preſcrit des loix qu'elles ſuivent, ſans jamais s'en écarter.

1710. May.

DESCRIPTION

Des Canots des Indiens appellez Balzes.

CEs canots ſont compoſez de deux peaux de loups marins, fort proprement couſuës enſemble par le milieu, en ſorte que l'air qu'on y a une fois introduit n'en ſort plus. Ces peaux ſe terminent en pointe de chaque côté; ſur celle de l'avant il y a un petit trou, autour duquel ils couſent un boyau du même animal, qui leur ſert pour donner du vent à la *Balze*, lors qu'ils apperçoivent qu'elle deſenfle. Ce trou eſt marqué dans la figure de la *Balze* qui eſt repréſentée icy par la lettre A. Les deux peaux enflées 3 3 & 4 4 ſont amarrées par le travers vers leurs extrémitez, avec deux morceaux de bois D D & C C. Une petite planche de trois ou quatre poûces de largeur E E, de la longueur des peaux enflées, traverſe les deux morceaux de bois vers leur milieu, & il eſt amarré avec eux par des boyaux de loups marins qui ſervent de cordes aux Indiens. Cette planche ſert de quille à la *Balze*: telle eſt ſa conſtruction. Cette *Balze* enfin achevée, ils étendent au deſſus une autre peau de loup marin, qu'ils amarrent par les quatre angles, aux extrémitez des deux traverſiers C C, D D, ſur laquelle ils poſent toutes leurs proviſions, qui conſiſtent à une grande calebaſſe remplie d'eau, & mettent leurs armes qui ſont un arc, des fléches, & une eſpece de dard pour varrer les gros poiſſons, & s'aſſeïant enſuite ſur cette peau, les jambes croiſées, ils s'en vont dans la haute mer par des temps auſquels nos chaloupes n'oſeroient s'y expoſer. Leur aviron qu'on appelle *Pagaïe*, eſt plat des deux bouts, & ils s'en ſervent dans les deux ſens. Ils le tiennent vers le milieu par les deux mains; & après avoir donné un coup d'un côté de la *Balze*, ils en donnent un autre de l'autre côté, & nagent de cette maniere avec une adreſſe admirable.

Ces *Balzes* ne craignent point l'approche des terres comme

comme nos canots, elles se sauvent où ceux-cy se briseroient, elles s'abandonnent à la lame, qui les porte à terre, où elle les laisse en se retirant, & donne à ceux qui les conduisent la commodité de debarquer. 1710. May.

Il n'y a à appréhender, navigeant sur ces *Balzes*, que la rencontre de quelque loup marin ou de quelque autre poisson qui peut mordre la *Balze*, en ce cas on seroit en danger; car si une fois la *Balze* étoit percée, l'air en sortiroit; & ne pouvant plus alors soûtenir sur les eaux le navigateur ni son équipage, tout couleroit à fond. C'est pour éloigner & pour se défendre contre ces poissons que les Indiens embarquent toûjours avec eux un grand dard garni d'une pointe en son extremité.

Le matin nous avions vû sur l'avant, environ à deux lieües au large, une de ces *Balzes*: comme la mer étoit un peu élevée, l'Indien qui étoit dessus, dont on ne voyoit que la moitié du corps, nous étoit caché de temps en temps. Je le pris d'abord pour un monstre marin, on mit le cap sur luy; nos gens déja instruits des manieres du pays, se firent un plaisir de ma surprise; & me laissant dans mon ignorance, ils m'écoutoient raisonner sur le monstre prétendu, sans m'expliquer ce que c'étoit. La *Balze* qui venoit du large avoit la mer de côté; de sorte que le prétendu monstre ayant beaucoup de peine à la refouler, nous fûmes bien-tôt sur luy. Je fus surpris lorsque je vis ce monstre marin changé en homme. Le Capitaine le fit monter à bord; il nous dit qu'il y avoit quatre ou cinq jours qu'il étoit parti du port, que la grosse mer l'avoit empêché de prendre aucun poisson; que s'étant malheureusement égaré, & ayant resté plus long temps en mer qu'il ne croyoit, il se trouvoit sans eau dans sa calebasse, & nous supplia de la luy remplir. Le Capitaine luy fit donner à manger. Pendant qu'on l'entretenoit, je fis monter sa *Balze* par nos matelots, & après avoir examiné sa construction, je la dessinai comme on la voit icy représentée

1710.
May.

Le même jour 15. ſur les trois heures du ſoir nous retournâmes à bord ; on ne tarda pas long-temps, après nôtre arrivée, à faire voile. Je levai avec ma bouſſole le plan de la rade tel qu'on le voit icy. A eſt la Chapelle, B ſont les cabanes des Indiens, & C les rochers entre leſquels on deſcend à terre.

Avant qu'on appareillât, j'obſervai avec mon nouvel inſtrument l'inclinaiſon de l'Aiman, je la trouvai dans la rade à une portée de canon de deux livres de bale de la terre de 38d 45′ 0″

Je ne pûs faire à *Cobixa* aucune autre obſervation ; le Soleil y parut à midy fort confuſément ; & n'ayant pû l'obſerver, je ne déterminai la hauteur du Pole que par l'eſtime, qui donna 21d 26′ 0″.

RADE
DE
COBIXA.

1710.
May.

XVI. *May.*

Depuis nôtre départ de *Cobixa* nous ne nous éloignâmes de la terre environ que de deux lieües; toute cette côte n'a que de hautes montagnes brûlées des ardeurs du Soleil, & sans aucune production exterieure. Le Soleil fut caché à midy par des nuages épais; la
hauteur du Pole fut estimée de 20d 45′ 30″
& la longitude de 308. 8. 14.

XVII. *May.*

Les vents de Sud qui souffloient depuis le 15. se tirerent vers le Nord, & varierent du Nord au Nord-Est, nous trouvâmes de grosses mers, nôtre Navire toûjours grand rouleur nous fit passer une triste journée, & la variation des vents nous obligea à courir sur divers Rumbs. La reduction de ces differentes courses
donna la hauteur du Pole de 20d 30′ 30″
& la longitude de 307d 58′ 15″

XVIII. *May.*

La nuit précedente nous eûmes une petite pluye, chose assez extraordinaire dans ces climats; elle fit changer le vent, qui se rangea vers le Sud, & varia du Sud-Sud-Oüest au Sud-Sud-Est. Tous ces changemens nous obligeoient à porter le cap au plus près du vent, & à courir sur divers Rumbs qui pouvoient rendre nos reductions douteuses à cause de la dérive du Vaisseau, dont la détermination est assez difficile, comme il paroît par les démonstrations que j'en ai faites ailleurs; cependant elle est un des principaux élemens qui entrent dans le calcul des reductions des routes, & le point trouvé à midy seroit faux, si la dérive n'avoit été bien déterminée.

Après les reductions nous trouvâmes à midy
la hauteur du Pole de 19d 1′ 30″
& la longitude de 307. 47. 15.

1710. May. Environ à cinq lieües au large je fis l'expérience de l'équilibre des eaux de la mer, dans laquelle je trouvai qu'un volume égal à l'Areometre, qui me ſervoit depuis nôtre départ de Marſeille, peſoit 2. onces 3. dragmes 51. grains.

XIX. *May.*

La premiere obſervation que je fis ce jour-là, fut celle de l'inclinaiſon de l'Aiman: nous étions alors à dix lieües au Sud d'*Arica*. Cette obſervation donna l'inclinaiſon de l'Aiman de $28^d\ 30'\ 0''$

A midy, n'étant plus environ qu'à trois lieües d'*Arica*, le Soleil paroiſſant fort clair, j'obſervai aſſez exactement le Complement de ſa hauteur meridienne; elle donna la hauteur du Pole de $18^d\ 38'\ 0''$
& l'eſtime donna la longitude de 307. 55. 15.

Cette longitude eſtimée étant retranchée de la longitude obſervée à *Coquimbo*, il reſtoit une minute pour la difference en longitude entre *Coquimbo* & le point où nous nous trouvions alors. Nous pouvions être, ſelon nôtre eſtime, à une lieüe à l'Oueſt d'*Arica*, laquelle vaut ſous ce parallele un peu plus que trois minutes, ôtant donc la minute de difference trouvée entre la longitude obſervée à *Coquimbo*, & la longitude eſtimée des trois minutes de difference qui ſe rencontroit entre le point où nous étions à midy, & le Meridien d'*Arica*, il reſtoit pour la difference en longitude entre *Arica* & *Coquimbo* deux minutes: donc *Arica* eſt plus orientale que *Coquimbo* de deux minutes.

Sur les trois heures après midy nous moüillâmes dans la rade d'*Arica*, où deux Navires François que nous avions rencontrez dans tous les ports où nous étions entrez depuis nôtre départ de *la Conception*, continuoient leur traite.

1710. May.

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES ET PHYSIQUES,

Faites à Arica.

XX. *May.*

LE Capitaine m'avertit qu'il ſejourneroit fort peu de temps à *Arica*, & que ſi j'avois quelques obſervations à y faire, je n'avois qu'à m'y diſpoſer, afin d'être en état de me rendre à bord, lors qu'il mettroit à la voile. Je deſcendis le matin à terre avec luy, je pris mon quart de cercle, eſperant trouver dans cette Ville quelque endroit commode pour y faire quelques obſervations. J'appris en débarquant qu'il y avoit hors de la Ville un Convent de S. François. Aſſuré par les expériences que j'avois faites ailleurs, que je ſerois tres-favorablement reçû de ces ſaints Religieux, j'allai en droiture chez eux, quoique pluſieurs habitans de la Ville, & particulierement le Corregidor que je rencontrai dans mon chemin, me preſſât de prendre mon logement en ſa maiſon. Arrivant au Convent, je trouvai à la porte le Pere Gardien, qui ſans être prévenu de mes intentions, m'embraſſa, & me conduiſit à ſa chambre pour me la ceder. On peut juger delà combien eſt grande la charité qui regne dans tous ces pays: elle ſe trouve parmy les gens du monde de même que parmy les Religieux les plus obſervans; & l'on peut dire, à la gloire de tous ces peuples, qu'ils conſervent encore aujourd'huy les premieres Loix de l'Evangile.

Après que j'eus celebré la ſainte Meſſe, je commençai mes obſervations par la verification de mon quart de cercle. L'ayant trouvé dans le même état où il étoit à *la Conception* & dans les autres ports où nous avions moüillé,

1710. May. c'eſt-à-dire, donnant toûjours les hauteurs trop grandes de deux minutes, je le diſpoſai pour prendre à midy la hauteur du Soleil. Attendant donc cette heure, je calculai par les tables qui ſont à la fin de mon Journal le lieu du Soleil que je trouvai au 29d 8′ 7″ de ♉.

Le lieu du Soleil étant donné, je cherchai ſa declinaiſon de la maniere que j'ai démontré; qu'on peut encore trouver par les tables des declinaiſons qui ſont après les tables des mouvemens du Soleil, en prenant la partie proportionnelle qui eſt dûë aux 8′ minutes.

Après le calcul je trouvai que la declinaiſon devoit être de 20d 0′ 7″

J'obſervai à midy la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de 51d 51′ 45″

Quart de Cercle,		2.	0.
Premiere Correction,	51.	49.	45.
Excès de la Refraction ſur la Parallaxe,			40.
Hauteur corrigée,	51.	49.	5.
Demi-Diametre du Soleil,		15.	54.
Hauteur du Centre,	51.	33.	11.
Declinaiſon ſeptentrionale,	20.	0.	7.
Hauteur de l'Equateur,	71.	33.	18.
Donc la hauteur du Pole d'*Arica* eſt de	18.	26	42.

XXI. *May.*

Quoique nous fuſſions dans la Zone Torride, nous ne laiſſâmes pas de ſentir dans la nuit une grande fraîcheur, qui nous obligea même de nous couvrir d'une courte-pointe. Cette fraîcheur eſt cauſée par un vent de terre qui paſſe dans ces regions ſur le ſommet de hautes montagnes toûjours couvertes de neiges, qui emporte avec luy ces petits corps froids, & les ſemant dans les airs, diſſipe toute la chaleur que le Soleil y avoit laiſſée avant qu'il ceſſât d'éclairer nôtre Hemiſphere. Ce vent calme ordinairement le matin, & va ſe ranger derechef au Sud, où il ſouffle toute la journée; enſuite il revient à terre ſur les cinq heures du ſoir, pour y rafraîchir ces regions toûjours brûlantes.

A midy je trouvai par le calcul des tables le vray lieu du Soleil au des ♎. 0d 5′ 42″ — 1710. May.

& ſa declinaiſon pour ce même lieu de 20. 12. 25.

J'obſervai la hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur de 51. 39. 30.

d'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 71. 33. 21.

& la hauteur du Pole de 18. 26. 39.

DETERMINATION

De la hauteur du Pole de la Ville d'Arica.

LA difference que je trouvai entre les deux obſervations faites pour la détermination de la hauteur du Pole de la Ville d'*Arica*, ne fut que de trois ſecondes, difference de peu de conſequence. Ayant donc pris un milieu, je déterminai la hauteur du Pole de cette Ville de 18d 26′ 40″ ½.

OBSERVATIONS

Sur le Flux & ſur le Reflux de la Mer.

JE dreſſai un pieux ſur le bord de la mer pendant ſa plus grande baſſeſſe, qui me ſervit les deux jours ſuivans pour meſurer la hauteur des marées. Je trouvai ces hauteurs de cinq pieds quatre pouces le 22. & le 23. J'obſervai que les marées ſuivoient les mêmes regles que celles que nous obſervons ſur nos côtes ; car le 23. la haute mer n'arriva, eu égard à celle du 22. que 48. ou 49. minutes plus tard, temps que la Lune retarda de paſſer par le même Meridien qu'elle avoit paſſé le jour précedent. Le Pere Gardien, homme ſçavant, & qui ſe plaiſoit dans les belles Sciences, m'aſſura, ſelon les remarques qu'il avoit faites depuis qu'il demeuroit dans

1710. May. ce Convent, bâti sur le bord de la mer, que les plus hautes marées étoient celles qui arrivoient au temps des Equinoxes, que celles des conjonctions & des oppositions de la Lune, qui arrivoient chaque mois, étoient un peu moindres, mais que les plus petites étoient celles des Quadratures; ce qui convient avec les observations qu'on a faites en plusieurs de nos ports de France.

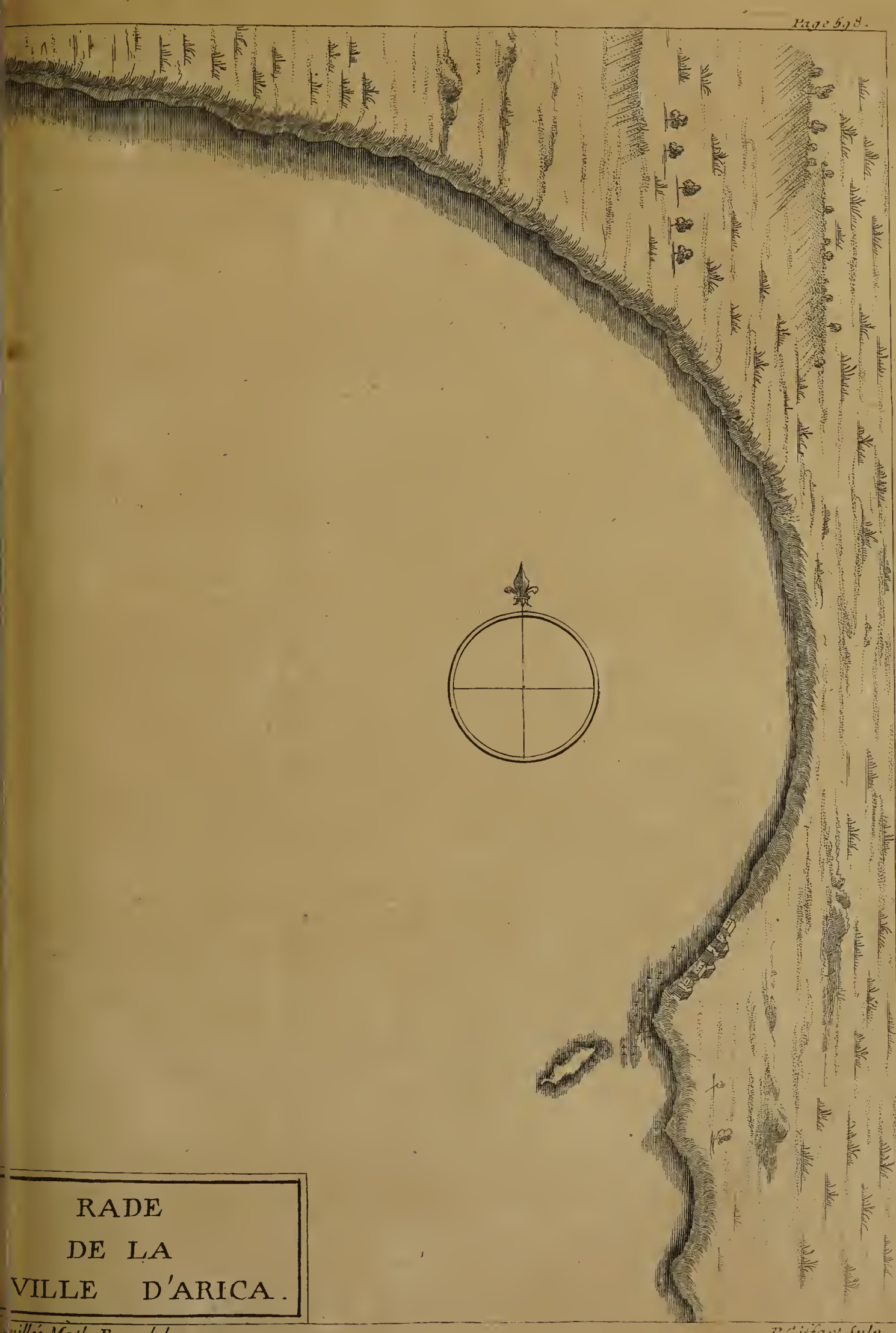
DESCRIPTION

De la Rade & de la Ville d'Arica.

CEtte Rade est à couvert des vents de Nord par des montagnes fort steriles, d'autres montagnes d'un sable brûlé par les ardeurs des rayons du Soleil la garantissent des vents d'Est, & elle est à l'abri des vents du Sud par un grand rocher & par une petite isle qui servent l'un & l'autre de retraite à une infinité d'oiseaux qui viennent s'y repoſer tous les soirs, & en partent tous les matins pour aller chercher leur vie. Leur fiente que les gens du pays appellent *Guana*, est un des meilleurs revenus de cette Ville; on a bâti sur le bord de la mer des magazins, dans lesquels des hommes la transportent pour la charger ensuite sur des Vaisseaux qui ne font d'autre commerce que celuy-là, & qui la portent à *Lima* & à d'autres endroits de la côte, où l'on s'en sert pour fumer les terres.

Le meilleur endroit de la rade pour moüiller est au Nord-Nord-Oüest du grand Rocher, à la distance d'un cable & demy. On pourroit s'approcher de plus près de la Ville; mais on s'exposeroit à l'infection insupportable de la fiente des oiseaux dont je viens de parler, que les vents qui viennent du Sud porteroient sur les Navires; ce qui causeroit infailliblement des fiévres tres-dangereuses aux Equipages, dont la plûpart de ceux qui en sont atteints sont incommodez tres-long-temps, & ne guérissent qu'avec beaucoup de difficulté.

La Ville d'*Arica* est située à la hauteur de 18. degrez 26' 40", comme on a vû par les observations précedentes,



RADE
DE LA
VILLE D'ARICA.

tes, hauteur assez éloignée de celle de 19. degrez 22. minutes, que Dom *Pedro de Cieca* & *Herrera* luy donnerent dans leurs Journaux. La longitude a été tirée des observations faites à *Ylo*, vallée au Nord d'*Arica*, & fort peu éloignée de cette Ville. 1710. May.

Arica, au commencement de la conquête du *Perou*, fut un des quatre Gouvernemens de ce Royaume. L'argent qu'on y transportoit des mines du *Potosi* sur les moutons du pays, qu'on embarquoit ensuite sur les Navires de *Lima*, rendoit *Arica* celebre; mais depuis que François *Drak* surprit trois barques, dans l'une desquelles il trouva 1140. livres d'argent, on resolut, pour ne plus exposer cette marchandise aux pirates, de l'envoyer à *Lima* par terre, quoique les dépenses en soient beaucoup plus considerables. *Arica* est bâtie sur le bord de la mer; elle a au Nord des marais qui sont presque sans eaux, qui viennent d'une riviere dont la source est dans les montagnes. Au-delà des marais, qui n'ont pas plus de cent pas de large, se trouve le Convent de S. François, qui n'est encore que commencé, dont les fondemens, seulement élevez de trois pieds sur le niveau, marquent quelle en doit être la magnificence. Il y a encore dans la Ville une Communauté de Religieux de *la Mercy*, & une de *S. Jean de Dieu*. L'Eglise de la Paroisse est belle, vaste, & administrée par six ou sept Prêtres seculiers, qui y chantent tous les Offices fort regulierement.

Les principales maisons de la Ville sont bâties de pierres, & couvertes de tuiles. On en voit plusieurs autres qui n'ont pour toute muraille que des feüilles de palmiers amarrées les unes sur les autres, & jointes ensemble. La plûpart des maisons sont assez spacieuses, mais mal meublées.

Au Sud & à l'extrémité de la Ville est le grand rocher dont j'ai parlé, qui la met à l'abri des vents de Sud, qui apportent la serenité dans ces climats, & qui abattent les grandes chaleurs qu'on y ressent dans toutes les saisons de l'année; ce qui cause aux habitans des fiévres dont ils guérissent tres-difficilement, & rend la Ville mal saine. L'odeur insupportable que la fiente de

1710. May. ce grand nombre d'oiſeaux qui gîtent la nuit ſur ce grand rocher, ne contribuë pas peu à toutes ces maladies: auſſi les gens qui habitent la Ville, ont ordinairement peu de ſanté, ils ont tous un viſage jaunâtre, & menent une vie languiſſante. Les étrangers qui ne ſont pas accoûtumez à cette mauvaiſe odeur, ſouffrent des maux de tête extraordinaires; ce qui obligeoit les gens de nôtre Equipage de revenir tous les ſoirs à bord, n'oſant pas coucher dans la Ville, dans la crainte de tomber malades. Les habitans pourroient facilement ſe garantir d'une ſi grande incommodité, en tirant ſur ces oiſeaux; mais ils aiment mieux ſacrifier leur ſanté à un lucre ſordide, dont leurs infirmitez continuelles ne leur permettent pas de joüir avec la moindre ſatisfaction.

Virgil. *lib.* 3. *Eneid.*

——quid non mortalia pectora cogis,
Auri ſacra fames!

On ne voit que fort peu de blancs dans cette Ville, preſque tous ſont Negres ou Meſtis. On appelle ces derniers dans nos Iſles de l'Amerique, *Mulaſtres*, parce qu'ils proviennent d'un blanc & d'une negreſſe; les hommes ni les femmes ne vivent pas long-temps, à cauſe de l'intemperie de l'air, & des maladies dont j'ai parlé. Je ne vis qu'un vieillard criole, qui diſoit qu'il avoit vû les premiers Européans qui s'établirent à *Arica* après la conquête du *Perou*: on le croyoit âgé de plus de cent trente ans. Ce bon homme faiſoit ordinairement ſa demeure au pied d'une Croix de pierre qui étoit au milieu du Cloître des Peres de S. François, il étendoit là tous les ſoirs ſur la plate-terre un vieux manteau & quelques haillons, ſur leſquels il ſe repoſoit la nuit fort tranquillement. Je luy demandai un jour, pourquoy il ne vouloit pas coucher dans une chambre du Monaſtere, le Pere Gardien luy en ayant offert une. Il me répondit qu'il avoit dormi à l'air toute ſa vie, qu'il n'aimoit pas à être renfermé, ni ne vouloit s'expoſer à être enſeveli par quelque tremblement de terre ſous les ruines d'une maiſon, ainſi qu'il étoit arrivé à pluſieurs de ſes contem-

porains. Je l'interrogeai sur l'antiquité, & s'il n'auroit pas appris par tradition qu'il fût arrivé quelque déluge dans l'Amerique, ou quelque autre évenement extraordinaire ; mais il me répondit que depuis plus de dix ans il avoit entierement perdu la memoire, & qu'il ne se ressouvenoit pas même de ce qui luy arrivoit dans la journée. 1710. May.

Je m'informai des habitans s'il ne restoit pas encore dans les campagnes quelques vestiges des anciens Temples que les *Incas* avoient autrefois bâtis à l'honneur du Soleil. Ils me répondirent qu'ils avoient appris par tradition, qu'avant la conquête du Perou par les Espagnols, les Indiens venoient faire leurs sacrifices dans le creux du grand rocher dont j'ai parlé ; qu'ils y entroient par une grande ouverture qui est sur le derriere ; & que leurs sacrifices étant finis, ils jettoient dans un précipice qui se trouvoit dans ce creux, où personne n'avoit jamais osé descendre, les victimes & les trésors qu'ils avoient offerts au Soleil ; que quelques-uns d'entre eux cependant l'avoient voulu faire autrefois ; mais que leurs flambeaux s'éteignant d'abord qu'ils étoient un peu avancez dans cette caverne, ils croyoient que les démons s'étoient emparez de toutes ces richesses, en sorte qu'ils défendirent à tout le monde l'entrée du rocher.

La superstition s'étoit acquise un empire si absolu parmy tous ces peuples, qu'on a de la peine d'en desabuser ceux qui leur ont succedé, & qui vivent aujourd'huy. C'est elle qui les empêche de foüiller dans les lieux où ils sçavent que les Indiens cacherent l'or qu'ils portoient pour la rançon de l'*Inca Atabalipa*, lors qu'il fut fait prisonnier, & enchaîné avec une chaîne d'or par François *Pizare*, dans le combat qui se donna devant *Caxamalca* : la chose se passa à peu près de la maniere que je vais raconter. *Atabalipa* ayant appris que François *Pizare* étoit en marche avec sa petite armée pour se rendre à *Caxamalca*, se mit en campagne pour devancer celuy-cy. Cet *Inca* étoit porté dans une litiere sur les épaules des principaux Seigneurs du Royaume ; trois cens Indiens revêtus de sa livrée marchoient devant luy

1710. May. pour ôter les pierres qui ſe trouvoient dans le chemin par où leur Maître paſſoit ; tous les *Caciques* & tous les Grands du Royaume, portez auſſi dans des litieres & ſur des brancards, marchoient après luy ; ils comptoient pour rien le petit nombre de Chrétiens qui compoſoient l'armée de *Pizare*, & ils eſperoient même les prendre ſans combattre. *Atabalipa* étant entré dans un grand enclos qui étoit devant le Palais de *Caxamalca*, fut ſurpris de voir les Eſpagnols en ſi petit nombre, & tous à pied, ne ſçachant pas que *Pizare* avoit fait trois corps d'armée, compoſez chacun de vingt cavaliers, commandez par ſes trois freres qu'il avoit fait cacher, & auſquels il défendit de ne faire aucun mouvement ſans ſa permiſſion. L'*Inca* ſe leva tout debout ſur ſa litiere, & commença à crier à ſes troupes: Nous les tenons, il ſemble même qu'ils veulent ſe rendre. Tous répondirent qu'ils étoient de ſon ſentiment. Dans ce temps-là l'Evêque Frere François de *Valverde*, qui étoit avec *Pizare*, s'avança vers *Atabalipa*, ayant pour toutes armes ſon Breviaire en main, & luy adreſſant la parole, il luy dit en ſubſtance : „ Il y a un ſeul Dieu en trois perſonnes, qui a „ créé le Ciel & la terre, & toutes les choſes qui y „ ſont. Il forma *Adam*, qui fut le premier homme, & „ tira ſa femme, *Eve*, de l'une de ſes côtes ; nous ſom„ mes tous deſcendus de ces deux perſonnes, nous ſom„ mes tous devenus criminels par leur déſobéïſſance, „ indignes par conſequent de la grace & de l'amour de „ Dieu ; & nous ne pouvions eſperer d'entrer dans le „ Ciel, ſi Jeſus-Chriſt, nôtre Redempteur, né d'une „ Vierge, ne fût venu ſur la terre, & n'eût ſouffert la „ mort pour nous acquerir la vie & le ſalut. Ce Jeſus„ Chriſt, après être mort honteuſement ſur une Croix, „ reſuſcita tout glorieux ; & après avoir demeuré quel„ que temps ſur la terre, monta au Ciel, laiſſant Saint „ Pierre en ſa place, & après luy ſes ſucceſſeurs, qui de„ meurent à Rome, capitale du monde, que les Chré„ tiens appellent *Papes*. Il ajoûta enſuite que les Succeſ„ ſeurs de S. Pierre avoient partagé tout le monde entre „ les Princes Chrétiens ; que le *Perou* étoit échû à Sa

1710. May.

Majesté Imperiale le Roy Dom *Carlos*, & que ce " grand Prince en avoit créé Gouverneur Dom François " *Pizare*, pour luy apprendre de la part de Dieu & de " la sienne tout ce qu'il venoit de luy dire ; que s'il vou- " loit croire toutes les veritez qu'il venoit d'entendre, " recevoir le Baptême, & obéïr à l'Empereur, ce Prince " le protegeroit & le défendroit contre ses ennemis, " établiroit la paix dans son pays, & y feroit observer " la Justice, qu'il luy conserveroit aussi tous ses droits, " & une entiere liberté ; ainsi que Sa Majesté Imperiale " avoit accoûtumé d'en user avec tous les Rois & les " Seigneurs qui se soûmettoient volontairement à son " autorité ; que s'il en usoit autrement, le Gouverneur " François *Pizare* luy declaroit qu'il alloit l'attaquer, " & qu'il étoit prêt à mettre tout à feu & à sang. Qu'à " l'égard de la Foy en Jesus-Christ & de la Loy Evan- " gelique, si après qu'on l'en auroit bien instruit, il vou- " loit l'embrasser, on luy donneroit tous les moyens de " sauver son ame ; sinon, qu'on ne luy feroit là-dessus " aucune violence. *Atabalipa* ayant entendu tout ce dis- " cours, répondit que tout ce pays avoit été conquis " par son pere & par ses ayeux, qui l'avoient laissé par " droit de succession à son frere *Guascar Inga* ; qu'ayant " vaincu & fait prisonnier celuy-cy, il en étoit le legi- " time possesseur ; qu'il ne reconnoîtroit jamais pour " Maître celuy qu'il ne connoissoit pas, & qu'il n'obéïroit " point à un homme qui donnoit ce qui n'étoit pas à luy ; " qu'il étoit surpris que S. Pierre voulût usurper un droit " qui ne luy appartenoit pas ; que luy qui se trouvoit " interessé à la chose, ne consentoit pas à la donation " que faisoit un homme dont on n'avoit jamais entendu " parler dans tout son Empire. Qu'à l'égard de Jesus- " Christ, qu'il disoit qui avoit créé le Ciel & la terre, " les hommes & toutes choses, il ignoroit cela ; qu'il " regardoit le Soleil seul comme le vray Dieu & l'uni- " que Createur que l'on appelloit *Pachacamac* ; qu'il ne " connoissoit point le Roy d'Espagne dont il luy par- " loit, ne l'ayant jamais vû. Enfin, demandant à l'Evê- " que d'où il avoit appris tout ce qu'il venoit de luy "

1710. May. „ dire ; le Prélat luy répondit que cela étoit écrit dans „ le livre qu'il tenoit, dans lequel la parole de Dieu „ étoit renfermée. *Atabalipa* le luy ayant demandé, ne „ l'eût pas plûtôt entre ſes mains, qu'il l'ouvrit, & que „ voyant, en le feüilletant, que ce livre ne diſoit mot, „ il le jetta par terre. Alors l'Evêque ſe tournant vers „ les Eſpagnols, leur cria, Aux armes ; accuſant l'*Ynca* „ du grand mépris qu'il venoit de faire de la Sainte Ecri- „ ture qu'il luy avoit préſentée. Auſſi-tôt l'Artillerie joüa, „ la Cavalerie attaqua les Indiens par trois endroits ; „ François *Pizare* s'ouvrant un chemin à coups de ſa- „ bres à travers cette grande multitude d'Indiens, alla „ droit à la litiere d'*Atabalipa* ; & l'ayant pris par les „ cheveux, le renverſa par terre. Auſſi-tôt les Indiens „ épouvantez de voir l'*Ynca* entre les mains des Chré- „ tiens, prirent la fuite, & abandonnerent *Atabalipa*. „ Le lendemain les Eſpagnols pillerent le camp où ils „ trouverent quantité de vazes d'or. L'*Ynca* ſe voyant „ priſonnier, ſupplia *Pizare* de ne le pas maltraiter, „ l'aſſurant qu'il luy donneroit pour ſa rançon plus d'or „ qu'il n'en pourroit faire tranſporter. Sur cette pro- „ meſſe *Pizare* luy promit de le traiter avec beaucoup „ d'humanité. L'*Ynca* manda à *Cuſco* d'envoyer de l'or „ pour ſa rançon ; mais le Gouverneur croyant qu'*Ata-* „ *balipa* ne pourroit pas ſatisfaire à ſa parole, qui étoit „ de remplir d'or une grande ſalle, juſques à une cer- „ taine hauteur que l'*Ynca* luy avoit marquée, & que „ cette promeſſe n'étoit qu'un ſtratagême pour gagner „ du temps, afin que ſes troupes pûſſent ſe joindre pour „ le venir délivrer des mains du Vainqueur ; *Pizare* & „ le Conſeil de guerre conclurent de le faire mourir. „ Cependant les Indiens venoient de tous côtez chargez „ d'or pour payer la rançon d'*Atabalipa* ; mais ſes gens „ ayant appris que les Eſpagnols l'avoient mis à mort, „ cacherent tout leur or, ſans avoir jamais voulu juſ- „ ques icy le découvrir à ceux-là : les Indiens eux-mê- „ mes n'oſeroient entrer dans les lieux où il eſt caché, „ parce qu'ils diſent qu'il eſt aujourd'huy au pouvoir „ des démons, ce qu'ils conjecturent ſur ce que tous

ceux qui ſont allez dans ces endroits, ſont morts: " Il appellent ces lieux *Guacas*. Le Lecteur me pardonnera cette petite digreſſion, que je n'ay rapportée que pour le deſennuyer. 1710. May.

Ayant enfin tâché de deſabuſer les habitans d'*Arica* de leurs anciennes erreurs, j'allai avec quelques-uns au grand rocher. Nous nous préſentâmes à l'entrée avec des flambeaux; mais un grand vent qui venoit du fond du rocher où il y a un ouverture qui communique à la mer, les éteignit. Jugeant bien que la choſe arriveroit de cette maniere, je m'étois précautionné, ayant fait porter avec moy du feu & du bois, que nous allumâmes à l'entrée du rocher, perſuadé que la chaleur du feu abattroit le vent ou la grande fraîcheur qui venoit du fond de l'abîme; ce qui réüſſit comme je me l'étois propoſé. En effet, ayant rallumé nos flambeaux, nous avançâmes juſques au bord du précipice, & y jettâmes quelques pierres, leſquelles nous firent connoître par le bruit de leur chûte, qu'elles tomboient dans l'eau; d'où nous conclûmes qu'il étoit tres-difficile de retirer les tréſors que les Indiens y avoient jettez lors de leurs ſacrifices. Les habitans connurent par cette expérience que les démons ne veilloient nullement à la garde de ces tréſors, & ſongeoient déja à chercher des moyens pour retirer du fond de cet abîme quelques parties des richeſſes qui y étoient enſevelies depuis ſi long-temps.

On voit au pied du rocher, dans la baſſe mer, une belle ſource d'eau vive, où tous les Navires font leurs proviſions, laquelle la mer couvre lors qu'elle monte.

Les campagnes ſont peu cultivées à cauſe des grandes chaleurs qui brûlent la ſurface des terres. On ne voit de verdure qu'aux endroits où paſſe la riviere; on trouve quantité de fruits dans des jardins fort agréables, & toutes ſortes de plantes fecondes; je vis auſſi à trois cens pas du Convent des Peres de Saint François une tres-belle Sucrerie, auprès de laquelle il y avoit un champ fort vaſte, rempli de tres-belles cannes de ſucre qu'on arroſoit des eaux de la riviere.

1710. May.

XXIV. *May.*

Un de nos Officiers m'avertit qu'on devoit appareiller le lendemain, je me rendis à bord dès le matin, & je paſſai le reſte de la journée à deſſiner la vûë de la Ville.

A. Le grand Rocher où les Indiens faiſoient leurs ſacrifices.

B. La Paroiſſe.

C. Le Convent des Peres de la Mercy.

D. Le Convent de S. François hors de la Ville.

E. Une Sucrerie.

F. L'endroit du rivage où eſt la ſource.

XXV. *May.*

Nous appareillâmes le matin avec les vents à la terre; depuis *Arica* juſques au cap appellé *Morro del diablo*, la côte court preſque Eſt & Oueſt. Le 25. nous trouvâmes les vents au Nord; & le ſoir ayant ceſſez, ils laiſſerent la mer dans un grand calme. Le 26. au matin les vents ſe rangerent au Sud; nous doublâmes la pointe du cap le plus avancé dans la mer au Sud de la rade d'*Ylo*. Auſſi-tôt que nous l'eûmes doublé, nous retrouvâmes le calme; peu de temps après la briſe ſe mit, & elle nous pouſſa au moüillage. D'abord qu'on eut moüillé, on commença de mettre le canot à la mer pour deſcendre à terre; mais ceux qui s'embarquerent, trouverent les lames ſi hautes & ſi furieuſes, qu'il leur fut impoſſible d'aborder à terre; ainſi ils retournerent ſur leurs pas fort mortifiez, s'imaginant que le temps étoit toûjours le même ſur ces côtes.

I. *Juin.*

1710. Juin.

La groſſe mer des jours précedens avoit calmé, les lames ne faiſoient plus tant de bruit, quoy qu'il fiſt plus de vent que les jours paſſez; ce qui nous ſurprenoit, n'en ſçachant pas encore la cauſe. L'envie que j'avois de profiter

ARICA.

P. D. Feuillée Mathe. et Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.

profiter du temps qui s'écouloit ſans que je pûſſe l'employer utilement, me fit paſſer des momens tout-à-fait ennuyeux; j'aurois ſouhaité être à terre pour travailler à l'Hiſtoire naturelle, & obſerver le Ciel; ce que je ne pouvois faire dans le Vaiſſeau, où une mer furieuſement agitée me retenoit malgré moy. 1710. Juin.

11. *Juin.*

Le matin le Capitaine ayant envoyé le canot à terre; je m'embarquai à tout hazard; nous abordâmes la côte entre deux rochers qui formoient une petite ance fort commode pour débarquer. Ces roches mettoient l'ance à couvert des vents du Sud & de la mer, qui viennent preſque toûjours de ce côté-là. Nous deſcendîmes à terre ſans courir beaucoup de riſque; je cherchai aûſſi-tôt quelque lieu propre pour dreſſer une tente, dans laquelle je pûſſe mettre mon horloge, ſans être incommodée des vents de Sud, aſſez ordinaires dans ces regions; ce que j'avois le plus à obſerver par rapport à ma pendule, dont autrement le mouvement auroit pû être dérangé. Je trouvai à deux cens pas du rivage un grand rocher au milieu d'un tas de tombeaux; ſa face du côté du Nord étoit plate, ayant à ſon pied une petite plate-forme, cet endroit me parut propre pour mon deſſein. Satisfait du lieu que je venois de découvrir, je retournai à bord, & fis part de cette découverte au Capitaine, à qui les Sciences étoient redevables pour ſon zele à les perfectionner.

111. *Juin.*

D'abord que le jour parut, je fis embarquer par nos matelots une voile, mes inſtrumens, & tout ce qui étoit neceſſaire pour la conſtruction de la tente. Avant midy elle fut achevée; je dreſſai au fond une planche qui s'appuyoit par derriere contre le rocher, & étoit arrêtée par devant & par les côtez avec de bons pieux, enſorte qu'elle ne pouvoit point remuer; je poſai mon horloge ſur cette planche, & la mis en mouvement le même jour;

1710. Juin. je ménageai enſuite dans ma tente un endroit pour y dreſſer un petit Autel, afin de celebrer la Sainte Meſſe, que nôtre Capitaine & quelques Officiers venoient entendre regulierement tous les jours, leur cabane qui étoit conſtruite de verdure, n'étant éloignée de la mienne que de vingt pas.

Peu de jours après qu'on ſçut dans les terres qu'il étoit arrivé dans la rade d'*Ylo* un Navire Européan, les Marchands deſcendirent des montagnes en foule, & nous vîmes ce deſert devenir tout-à-coup une petite Ville. On ne voyoit de tous côtez que des pavillons que chaque Marchand dreſſoit, où il faiſoit ſa demeure durant le temps qu'il étoit obligé de reſter à *Ylo* pour faire ſon commerce. Comme ils ſont obligez de traverſer de grands deſerts, ils chargent ſur des mules tout ce qui leur eſt neceſſaire à la vie; mais ce que je remarquai de plus ſingulier, c'eſt qu'un ſeul homme conduiſoit dans ces vaſtes campagnes dix à douze mules chargées d'or & d'argent, ſans appréhender les voleurs; ce qui marque la fidelité & la bonne foy de ces peuples. Il arriva pendant nôtre ſejour qu'un de ces conducteurs paſſant par une agréable prairie, & continuant ſa route ſans penſer au nombre de ſes mules, il en laiſſa par mégarde une derriere luy, laquelle, ainſi que toutes les autres qu'il conduiſoit, étoit chargée d'argent. Arrivant à *Ylo*, & déchargeant l'argent qu'on luy avoit confié, il trouva qu'il luy manquoit plus de deux cens livres de poids. Surpris de cette diminution, il compta ſes charges, & trouva juſtement qu'il luy manquoit une de ſes mules; il jugea d'abord qu'elle ſe ſeroit arrêtée pour paître, il monta à cheval pour l'aller chercher; & à peine eut-il fait environ trois lieües, qu'il rencontra des *Arrieros*, c'eſt-à-dire des muletiers, qui ayant trouvé la mule qui paiſſoit dans les campagnes, l'avoient priſe à leur charge dans l'eſperance de trouver ſon maître à *Ylo*, & de la luy remettre en main : ce ſeul exemple prouve ce que j'ai avancé de la bonne foy des habitans de ces contrées.

1710.
Juin.

OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES ET PHYSIQUES

Faites à Ylo, vallée dans le Royaume du Perou.

IV. *Juin.*

ON ne sçauroit s'assurer de la justesse d'une observation, si auparavant on n'étoit assuré de la justesse des instrumens dont on se sert pour observer. Comme toutes les Observations Astronomiques dépendent du quart de cercle, soit pour déterminer les hauteurs des Astres, soit pour regler le mouvement de l'horloge par des hauteurs correspondantes du Soleil, il est absolument necessaire avant que de commencer à observer, de verifier le quart de cercle; c'est ce que je fis ce jour-là. Je le trouvai dans le même état où il étoit lorsque je le mis dans la caisse à *Arica*, c'est-à-dire, qu'il donnoit encore deux minutes de trop, lesquelles j'eus soin d'ôter de toutes les observations suivantes des hauteurs que je pris pour déterminer les hauteurs meridiennes des Astres, & pour les hauteurs correspondantes qui servirent pour regler le mouvement de mon horloge & les basseſſes de la mer.

1°. Toutes les observations suivantes furent faites devant l'entrée de ma tente, lieu d'où j'entendois battre ma pendule, & d'où je pouvois compter les vibrations necessaires pour déterminer immediatement le moment des observations. J'avois fiché en terre dans le même lieu quatre grandes pierres de niveau, desquelles la superficie étoit plate; sur lesquelles, dans mes observations je posai mon quart de cercle, afin qu'elles fussent faites toutes sur la même élevation de la surface de la mer dont j'attendois d'observer les basseſſes; ce que je n'avois

1710. Juin. encore pû faire juſques alors, ne m'étant jamais rencontré en tout mon voyage dans des lieux d'où je pûſſe bien voir à découvert l'horiſon de la mer.

2°. Les experiences du Barometre que je fus obligé de faire chaque jour, n'ayant pas osé le laiſſer en expérience, appréhendant que les étrangers que la curioſité amenoit à ma tente, ne le rompiſſent, ſe firent preſque tous les jours ſur les dix heures du matin, après toutes les préparations requiſes & du côté du Tube & du côté du Mercure.

3°. Je ſuſpendis l'inſtrument qui me ſervoit dans les obſervations de l'Inclinaiſon de l'Aiman, & le laiſſai ainſi ſuſpendu pour verifier ſi le changement de temps agiroit ſur l'Aiguille aimantée : obſervations que j'avois faites ailleurs, & dont je n'étois pas encore bien convaincu.

4°. Je marquai le long du pendule de mon horloge le point où j'arrêtai le petit poids pour continuer la verification de la diminution de la longueur du pendule à l'approche de la Ligne Equinoxiale.

NIVELLEMENT

Qui ſervit pour trouver l'Elevation de mon Obſervatoire au deſſus de la ſurface de la Mer.

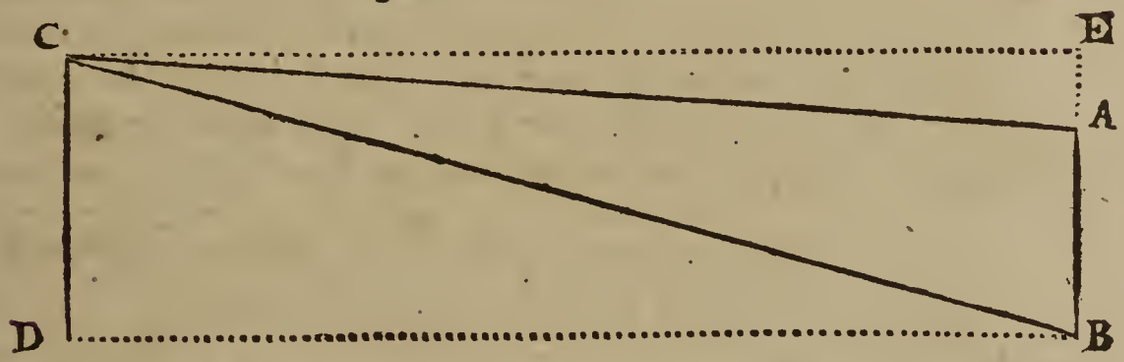
IL étoit abſolument neceſſaire de connoître préciſément combien le lieu où je devois faire les obſervations des Baſſeſſes de la mer, étoit élevé au deſſus de la ſurface de cet élement, ſi je voulois tirer de ces obſervations quelque connoiſſance des refractions qui arrivent ſur l'horiſon de la mer.

La meſure qui me ſervit eſt la toiſe du grand Châtelet de Paris, diviſée en 6. pieds, chaque pied en 12. poûces & chaque poûce en 12. lignes. J'avois fait tracer ces diviſions ſur une regle de cuivre de la longueur de deux pieds, avant que je partiſſe de Paris pour mon voyage des Indes, laquelle me ſervit pour pluſieurs meſures.

Je plantai ſur le bord de la mer une des vergues du

Navire, à ſon extrémité d'en haut, je mis un monceau de bois en Croix, ſur lequel j'avois fait un petit trou par où paſſoit un fil de laton fort délié, au bout duquel j'avois attaché une bale de mouſquet, qui tomboit directement dans la mer, lequel plomb j'arrêtai lors qu'il toucha la ſuperficie de l'eau. Je me ſervis de fil de laton en cette occaſion, parce que le poids de la bale ne pouvoit pas l'allonger comme il auroit fait un fil de pite ou une ſoye; & j'eus de cette maniere la veritable hauteur du point de ſuſpenſion à la ſurface de la mer où la bale touchoit, de 20. pieds 2. poûces 6. lignes ou 2910. lignes. 1710. Juin.

Je pris enſuite de mon Obſervatoire les angles d'abaiſſement du point de ſuſpenſion du fil de laton, & celuy de la bale avec mon quart de cercle.



Je trouvai l'angle d'abaiſſement de la bale, repréſenté dans cette figure par ECB, de $4^d\ 1'\ 0''$

Et l'angle d'abaiſſement du point de ſuſpenſion repréſenté dans la même figure par ECA, de $1^d\ 21'\ 0''$

Je retranchai de l'angle d'abaiſſement de la bale, l'angle du point de ſuſpenſion, & il reſta pour la difference de ces deux angles, l'angle ACB, de $2^d\ 40'\ 0''$

Or pour connoître le côté BE du triangle ECB égal au côté DC du triangle BDC hauteur de la ſurface de la mer au centre du quart de cercle, il falloit auparavant connoître le côté CA du triangle BCA, ce qu'on trouva de la maniére qui s'enſuit:

1709. Juin.

ANALYSE

du Triangle Obliquangle ABC.

ANgle obtus au point de ſuſpenſion A. 91d 21′ 0″
Angle aigu du point où la bale touche la ſurface de la mer B. 85. 59. 0.
Donc angle au centre du quart de cercle C. 2. 40. 0.

ANALOGIE

pour le côté CA.

Comme le Sinus de l'angle C. 2d 40′ 0″ l. 8. 66768.
eſt au côté AB 2910. l. 3. 46389.
ainſi le Sinus de l'angle B 85d 59′ 0″ l. 9. 99893.

13. 46282.
8. 66768.

à 4. 79514.
qui eſt le Logarithme du côté AC du triangle ABC.

On ne donne pas l'Analyſe du grand côté BC, parce qu'elle eſt inutile.

ANALYSE

du Triangle Rectangle CEA.

LOgarithme de l'hypoteneuſe trouvé par l'Analyſe du Triangle Obliquangle, 4. 79514.
Angle au centre du quart de cercle C. 1d 21′ 0″

1710. Juin.

ANALOGIE

pour le côté AE.

Comme le Sinus total,	l. 10. 00000
eſt au côté CA,	l. 4. 7951 4
ainſi le Sinus de l'angle C. 1d 21′ 0″	l. 8. 37217
	13. 16731.

Le Sinus total étant retranché, on a le Logarithme du côté AE qui eſt de 1470. lignes ; ce qu'il falloit trouver.

Ajoûtant donc les 1470. l. avec la longueur du fil de laton depuis ſon point de ſuſpenſion juſques à l'extrémité de la bale qui avoit été trouvée de 2910. lignes on eut 4362. lignes ou 30. pieds 3. poûces 6. lignes pour toute la ligne EB égale à DC, hauteur de l'Obſervatoire ſur la ſurface de la mer.

Comme cette recherche demandoit une grande préciſion ; après que j'eus trouvé la hauteur du point C. ſur la ſurface de la mer par des angles d'abaiſſement, je cherchai par le niveau la même hauteur, c'eſt-à-dire la ligne EB.

Pour trouver plus préciſément cette hauteur, je pris ſur le penchant de l'élevation du lieu où j'obſervai, depuis le centre de mon quart de cercle cinq ſtations differentes ; je trouvai dans la premiere ſtation que le centre du quart de cercle étoit élevé ſur ſon niveau de 874. lignes, je trouvai dans la ſeconde ſtation qu'elle baiſſoit au deſſous de la premiere de 871. ligne, que la troiſiéme baiſſoit au deſſous de la ſeconde de 868. que la quatriéme baiſſoit au deſſous de la troiſiéme de 872. & qu'enfin la derniere qui touchoit la ſuperficie de la mer, qui n'avoit ni augmenté ni diminué depuis que j'avois pris les angles d'abaiſſement par le quart de cercle, étoit plus baſſe que la quatriéme de 881.

J'eus donc aprés le Nivellement de ces cinq ſtations 874+871+868+872+881 ou 4366. lignes, leſquelles reduites en pieds, donnerent 30. pieds 3. pouces 10. li-

1710. Juin.

gnes, je trouvai par ce Nivellement que la hauteur du point C, centre de l'inſtrument, étoit plus grande de 4. lignes que celle que j'avois trouvée par les angles d'abaiſſement. Cette petite difference que je croyois beaucoup plus grande, me ſurprit; cependant, ne ſçachant ſi c'étoit le quart de cercle ou le Nivellement qui auroit contribué à cette erreur, je pris un milieu entre les deux hauteurs trouvées, qui fut de 4364. lignes.

En prenant les angles d'abaiſſement avec le quart de cercle, je n'eus aucun égard aux refractions. Comme les deux points étoient aſſez près l'un de l'autre, je crus que le rayon viſuel paſſant par l'un & par l'autre point, ne pouvoit pas s'approcher ſenſiblement de la terre, plus dans le premier que dans le ſecond.

v. *Juin.*

Je commençai à faire quelques obſervations; le matin le vent d'Eſt chaſſa les nuages qui nous avoient caché le Ciel toute la nuit précedente.

A 9. heures l'horiſon de la mer étant fort clair, & me paroiſſant bien terminé, j'obſervai de l'entrée de ma tente, lieu que j'avois deſtiné pour toutes mes obſervations, la baſſeſſe de l'horiſon de la mer au deſſous du niveau de ce même lieu où j'avois établi mon Obſervatoire, de $0^d\ 5'\ 15''$

A dix heures les vents ſe rangerent à l'Oueſt; par l'expérience que je fis du Barometre, je trouvai le mercure ſuſpendu dans le tube à la hauteur de 28. poûc. 1. lig. $\frac{1}{2}$.

Hauteurs

1710. Juin.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil. pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$10^h\ 29'\ 34.$	$41^d\ 9'\ 30''$	$2^h\ 20'\ 44''$

Par cette hauteur l'horloge marquoit à midy $12^h\ 25'\ 9''$.

Cette hauteur fut douteuſe ; des broüillards nous cachant le Soleil le ſoir, je ne vis ſon bord que confuſément ; cependant comme j'avois beſoin de ſçavoir l'état de mon horloge, je ne laiſſai pas de marquer l'heure de midy que les correſpondances m'avoient donnée.

A midy j'obſervai la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de $50^d\ 7'\ 30''$

Dans cette obſervation des broüillards répandus ſur toute la partie ſeptentrionale du globe de la terre, m'empêcherent de determiner exactement la hauteur du bord du Soleil obſervé ; cependant comme j'avois vû depuis mon arrivée, que le Ciel avoit été toûjours caché ; craignant que la même choſe n'arrivât pendant que nous ſejournerions à *Ylo*, & que je n'euſſe pas une occaſion plus favorable, je profitai de celle-cy, eſperant que je pourrois rectifier mon obſervation, ſi le Seigneur nous donnoit quelque belle journée dans la ſuite.

Je calculai pour l'heure de midy le lieu du Soleil dans le Zodiaque, je le trouvai en $14^d\ 27'\ 21''$ des ♊.

Sa declinaiſon dans le même endroit fut de	22.	34.	33.
Hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil,	50.	7.	30.
Quart de Cercle,		2.	0.
Premiere Correction,	50.	5.	30.
Excès de la refraction ſur la Parallaxe,			43.
Hauteur corrigée,	50.	4.	47.
Demi-Diametre du Soleil,		15.	51.
Hauteur du Centre,	49.	48.	56.
Declinaiſon ſeptentrionale,	22	34.	33.
Hauteur de l'Equinoxial,	72.	23.	29.

1710. Juin.

Donc la hauteur du Pole d'*Ylo* fut par cette obſervation de 17d 36′ 31″

A midy j'avois obſervée l'inclinaiſon de l'Aiguille aimantée par l'inſtrument que j'avois mis en expérience, de 27. 30. 0.

A deux heures après midy la baſſeſſe de la mer ne fut obſervée que de 0. 4. 50.

Le ſoir du même jour j'obſervai le coucher du centre du Soleil à 5h 32′ 20″

Ces obſervations me parurent tres-difficiles dans leur détermination. Lorſque le Soleil s'approche de l'horiſon de la mer, ſon diametre s'allonge, & ſon bord ſemble le toucher lors qu'il eſt encore au deſſus. Cette apparence trompe l'œil de l'Obſervateur, & l'empêche de déterminer exactement le vray temps de cet attouchement. Il arrive encore aſſez ſouvent que lors qu'il ſe trouve quelques vapeurs ſur l'horiſon, & que le Soleil paroît ſe plonger dans la mer, il ſe fait de part & d'autre un refoulement de lumiere ſur la mer, qui fait paroître ſes bords dechirez, & alors on ne peut pas encore obſerver le moment que le bord phyſique touche l'horiſon; je ne laiſſai pourtant pas, au milieu de toutes ces difficultez, d'obſerver le coucher du Soleil, lorſque le temps me le permettoit.

Après que j'eus donc obſervé le coucher du centre du Soleil, je cherchai par le calcul ſon vray lieu dans le Zodiaque, je le trouvai en 14d 40′ 35″ des ♊.

La hauteur du Pole & la declinaiſon du Soleil étant données, il me reſtoit à chercher par le calcul l'heure de ſon coucher.

1710. Juin.

RECHERCHE

Du Complement de l'Arc ſeminocturne.

ANALOGIE.

COmme le Sinus total eſt à la tangente de la declinaiſon du Soleil, $22^d\ 36'\ 4''$ l. 9. 6194041.
Ainſi la tangente de l'élevation du Pole, 17. 35. 59. l. 9. 5013587.

Au Sinus du Complement de l'Arc ſeminocturne, 7. 35. 19. l. 9. 1207628.
Retranchant cet Arc trouvé de 90^d
il reſta pour l'Arc ſemidiurne, $82^d\ 24'\ 41''$
qui étant convertis en degrez, minutes & ſecondes, on eut le temps du coucher du Soleil ce jour-là à $5^h\ 29'\ 40''$
Otant donc ce temps de celuy du coucher obſervé du Soleil, 5. 32. 28.

Il reſta pour la difference entre le vray coucher du Soleil & l'apparent, 0. 2. 40.

Le ſoir du même jour 5. le Ciel ayant paru clair du côté du Nord, j'obſervai la hauteur meridienne apparente de l'Etoile qui eſt à la queüe de la grande Ourſe, de $21^d\ 40'\ 10''$
Quart de Cercle, 2. 0.
Premiere Correction, 21. 38. 10.
Refraction, 2. 28.
Hauteur corrigée, 21. 35. 42.
Declinaiſon ſeptentrionale, 50. 47. 59.
Hauteur de l'Equateur, 72. 23. 41.

Donc la hauteur du Pole d'*Ylo.* 17. 36. 19.

Le même ſoir hauteur meridienne apparente d'*Arcturus*, $51^d\ 44'\ 10''$
Quart de Cercle, 2. 0.

1710. Juin.	Premiere Correction,		51. 42. 10.	
	Refraction,			48.
	Hauteur corrigée,		51. 41. 22.	
	Declinaiſon ſeptentrionale,		20. 42. 10.	
	Hauteur de l'Equateur,		42. 23. 32.	
	Donc la hauteur du Pole d'*Ylo*,		17. 36. 28.	

VI. *Juin.*

Une brume épaiſſe nous cacha le Soleil à ſon Orient. Le matin le vent ſe leva au Sud-Eſt ¼ Sud, & la chaſſa Le Barometre monta à la hauteur de 27p 1l 0'.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

Heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
10h 22' 29"	40d 11' 30"	2h 25' 53"
29. 31.	41. 11. 30.	18. 44.
36. 31.	42. 9. 30.	11. 50.

Par la premiere & derniere correſpondance l'horloge marquoit à midy,	12h	24'	11"
& par la ſeconde à	12.	24.	8. ½.
Prenant un milieu on eut midy à	12.	24.	9. ½.
Le 5. on eut midy à	12.	25.	9.
Donc l'horloge retardoit en 24. heures ſur le vray temps de	0.	1.	0.
Pour être au temps moyen elle devoit avancer de			11.
Donc elle retardoit ſur le temps moyen de		1.	11.
J'obſervai le temps que le diametre du Soleil fut à paſſer par le Meridien de	0h	2'	18"
D'où je calculai le diametre du Soleil que je trouvai de	0d	31'	49".
J'obſervai la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil de	50.	1.	20.

D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 72. 23. 43. 1710. Juin.

& la hauteur du Pole de 17. 36. 17.

A deux heures après midy que j'eus pris les correſpondances des hauteurs du Soleil, j'obſervai la baſſeſſe de la mer au deſſous du niveau de mon Obſervatoire, de $0^d\ 4'\ 0''$

Depuis le jour précedent la mer augmenta ſenſiblement, ſes lames fort élevées venant échoüer à terre, faiſoient un ſi grand bruit en tombant les unes ſur les autres, que toute la vallée en retentiſſoit, les vents qui étoient fort foibles ne pouvoient pas élever ainſi la mer; ce mouvement avoit beſoin de pluſieurs obſervations pour en découvrir la cauſe, ce que je tâchai de faire pendant mon ſejour.

VII. *Juin.*

Le vent de Sud-Sud-Eſt qui ſouffloit depuis le ſoir du jour précedent augmenta. Les gens des Navires qui ſe trouverent à terre, n'oſerent plus retourner à bord, ni ceux des Vaiſſeaux venir à terre; la mer étoit devenuë affreuſe, & ſa ſurface étoit couverte d'une eſpece d'écume d'un blanc ſale qu'elle apportoit de loin.

J'obſervai la hauteur du Barometre de $28^p\ 1^l\ 0''$
& la baſſeſſe de la mer à la même heure de $0^d\ 4'\ 0''$

J'obſervai le temps du paſſage du diametre du Soleil par le Meridien, de $0^h\ 2'\ 18''\frac{1}{2}$.
& la hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur, de $49^d\ 55'\ 0''$
d'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 72. 23. 26.

& la hauteur du Pole de 17. 36. 34.

VIII. *Juin.*

Le vent de Sud-Sud-Eſt diminua; la mer continua dans cette grande agitation. Des nuages épais nous cacherent le Ciel & l'horiſon de la mer, & je ne pus faire ce jour-là d'autre obſervation que celle de la hauteur du Barometre, qui fut trouvée de $28^p\ 0^l\ 0''$

1710. Juin. Le lendemain 9. commença à terre par un grand calme qui ne regnoit que dans l'air, la mer étoit encore devenuë plus affreuſe que les jours paſſez.

J'élevai d'une ligne & demie le petit poids le long de la verge ou du pendule de l'horloge pour accelerer ſon mouvement, & pour tâcher de le reduire au temps moyen.

La hauteur du Barometre fut de 28p 0l ½.

Après l'expérience du Barometre, le Ciel étant ouvert & ſans aucun vent, j'obſervai la baſſeſſe de la mer de 0d 4′ 30″.

Elle fut encore obſervée à midy la même, le Soleil paroiſſoit alors aſſez beau.

J'obſervai le temps du paſſage de ſon diametre par le Meridien de 0h 2′ 18″½.

& la hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur de 49d 44′ 30″.

D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 72. 23. 46.

& la hauteur du Pole de 17. 36. 14.

Le même jour j'obſervai l'Inclinaiſon de l'Aiman avec la bouſſole que j'avois fait faire à ce deſſein, de 3d 45′ 0″

REMARQUES

Sur l'Inclinaiſon de l'Aiguille aimantée.

J'Ay parlé ailleurs de la conſtruction de l'Inſtrument dont je me ſervis dans les obſervations de l'Inclinaiſon de l'Aiman, different de celuy que j'avois fait faire avant mon départ de l'Europe.

Ce jour-là je fis quelques remarques ſur les differentes Inclinaiſons de l'Aiguille aimantée, qui meritoient qu'on y fiſt attention.

Ayant poſé l'inſtrument parallele au Meridien, je trouvai que l'Aiguille aimantée donnoit les Inclinaiſons

moindres que lorſque je poſai le même inſtrument parallele au Meridien magnetique. 1710. Juin.

Cette difference dans ces deux poſitions dans un temps calme me perſuada que la matiere magnetique, compoſée de petits corps imperceptibles, ſuivoit la direction generale que la nature luy a imprimée ; & que comme cette direction generale de petits corps de cette matiere ſe fait au-delà des Poles du monde, & toûjours ſelon le Meridien magnetique, il falloit neceſſairement que l'Inclinaiſon ſuivît les mêmes regles, & que la force directive de ces corpuſcules ſoit plus agiſſante ſous le Meridien magnetique que ſous tous les autres Meridiens du monde, comme elle l'eſt en effet ; ce qu'on obſerve en éloignant le plan de l'inſtrument du parallele du Meridien magnetique, les inclinaiſons diminùant alors ſelon une proportion dûë à cet éloignement. J'avois déja fait ailleurs quelques Remarques ſur les Inclinaiſons, comme on a vû cy-deſſus.

Ce jour-là j'obſervai l'Inclinaiſon toûjours du côté du Sud de $27^{d}\ 45'\ 0''$

Au Soleil couchant, obſervant la baſſeſſe de la mer, je ne trouvai aucune difference de celles que j'avois déja obſervées le matin, & à midy ; la baſſeſſe de la mer fut encore de $0^{d}\ 4'\ 30''$

x. *Juin.*

Nous reſſentîmes la nuit un froid qui nous obligea de nous couvrir beaucoup ; ce qui paroîtroit incroyable à nos ancêtres, s'ils vivoient aujourd'huy, s'étant toûjours imaginez que les grandes chaleurs rendoient la Zone Torride inhabitable, & que ces climats toûjours brûlans ôtoient aux hommes la liberté de reſpirer. Le Soleil ſe fit voir dès ſon lever, & l'impulſion de ſa lumiere diſſipa ſi précipitamment ces petits corps froids, qu'il n'étoit pas à ſix degrez d'élevation ſur l'horiſon, que la chaleur fut ſi grande, qu'elle nous obligea de ſortir de nôtre tente, & d'aller ailleurs chercher du frais. Ces deux extrémitez de chaud & de froid paroîtroient aſſez

1710. Juin.

ſurprenantes à ceux qui ignoreroient que la lumiere qui ſe répand en un inſtant par tout l'univers, eſt un tiſſu de ces ſemences dont la nature s'eſt ſervie pour la compoſition de ce bel Aſtre.

Les vents ſe rangerent au Sud-Sud-Oueſt.

La hauteur du Barometre fut obſervée de 28P 0l 3/4.

Et la baſſeſſe de la mer à la même heure de 0d 5' 0''

Le jour précedent j'avois arrêté l'horloge pour élever le petit poids qui étoit le long de la verge; ce qui m'obligea de prendre des hauteurs correſpondantes pour en connoître l'état.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
10h 12' 23''	39d 21' 30''	2h 23' 37''
19. 11.	40. 20. 0.	16. 48.
27. 44.	41. 31. 0.	8. 14.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit à midy, 12h 18' 0''

& par la ſeconde & derniere, 12. 17. 59.

J'obſervai le diametre du Soleil à ſon paſſage par le Meridien, de 0h 2' 18''

Je trouvai par le calcul que ſon diametre obſervé, reduit en degrez & minutes d'un grand Cercle, devoit être de 0d 31' 45''

La hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil fut obſervée de 49d 39' 45''

d'où je calculai la hauteur de l'Equateur de 72. 23. 53.

& la hauteur du Pole de 17. 36. 7.

A midy la baſſeſſe de la mer fut obſervée de 0d 5' 0''

& l'inclinaiſon de l'Aiguille aimantée de 27. 35. 0.

A trois heures du ſoir, quoique le temps parut le même qu'il avoit été, je trouvai du changement en obſervant la baſſeſſe de la mer, elle ne fut que de 0. 4. 0.

Cette

Cette difference pouvoit provenir de la lumiere du Soleil, il avoit passé au-delà de nôtre Meridien, étant à nôtre Occident; il éclairoit déja une partie de l'autre hemisphere; & les reflexions des petits corps lumineux, tombant sur la surface de la mer au-delà de nôtre horison, nous le représentoient en l'élevant plus loin que je ne l'avois vû au matin & à midy, & par consequent l'angle sous lequel cet horison paroissoit, devoit être plus retréci. 1710. Juin.

XI. *Juin.*

Les vents se tirerent au Sud-Sud-Est, ils tempererent les grandes chaleurs que nous ne ressentions que dans le temps que le Soleil éclairoit nôtre hemisphere. La mer qui avoit été en furie les jours passez, même sans vent, ce qui nous avoit étonné, commença à calmer, & ses lames poussées avec tant de violence sur les côtes par l'impulsion des agens pour lors inconnus, diminuerent leurs grandes chûtes.

J'observai par un temps couvert la hauteur du Barometre de 27. p. 11. l. $\frac{1}{2}$.
& la bassesse de la mer de 0^d $4'$ $50''$

DESCRIPTION

D'une Chauve-Souris de la Vallée d'Ylo.

LE matin, en me levant, j'apperçus dans nôtre tente une Chauve-Souris. Comme je m'étois proposé de mettre tout à profit dans mon voyage, je pris cet animal, tout hideux qu'il étoit, & j'en fis la description.

Elle a le corps presque aussi gros qu'un rat, d'une grosseur moyenne; son poil est fort raz, sa couleur est d'un gris de fer, excepté une grande raye qui regne le long de l'épine du dos, laquelle est d'une couleur blanchâtre. La tête de cette Chauve-Souris est semblable à celle d'un petit dogue d'Angleterre; ses yeux sont noirs & fort petits; ses oreilles grandes, nuës, pointuës & droites, ainsi que celles des renards.

1710. Juin.

Ses dents ſont extrémement pointuës, les deux inferieures s'enchaſſent entre les deux ſuperieures ; & dans cette eſpece de vuide qui ſe trouve entre les deux dents inferieures & ſuperieures, il y en a deux autres petites jointes enſemble. Les dents molaires ſont taillées en forme de ſcie, & diſpoſées de telle maniere, que la pointe des inferieures s'enchaſſe entre les ſuperieures, & les ſuperieures entre les inferieures, elles ſont continuées depuis les canines juſques à la jointure des mâchoires. La langue de cet animal eſt groſſe & épaiſſe ; ſon palais depuis la mâchoire ſuperieure juſques à l'inferieure eſt tout ſilloné par de petites foſſes ou de petits enfoncemens paralleles entre eux.

Ses aîles ſont compoſées d'une membrane fort déliée, comme celle des chauves-ſouris de l'Europe, leur couleur eſt d'un gris de fer ſemblable à celle de tout leur corps. Leur longueur d'une extrémité à l'autre eſt de deux pieds trois poûces, ſoûtenuës partie par les bras, & partie par les jambes. Chaque bras a quatre poûces & demy de longueur, l'*Ulna* a trois fois la longueur de l'*Humerus*. Les mains ſont diviſées en cinq doigts, de differente longueur ; le *Pollex* eſt extrémement court & armé d'un ongle fort pointu ; le *Medius* a ſix poûces & demy de longueur ; l'*Annulaire* quatre & un tiers, & les deux autres trois & un quart ; chacun deſquels eſt diviſé en trois *Phalanges*, excepté l'*Index* & le *Pollex*.

Les cuiſſes & les jambes enſemble n'ont que deux poûces & ſept lignes de longueur ; les pieds ſont diviſez en cinq doigts preſque égaux, leur longueur eſt de ſix lignes ; ils ſont applatis en dedans & par les côtez, larges vers leur extrémité, & armez d'ongles crochus & fort pointus, ſemblables aux pieds des chats.

La queüe a quatorze lignes de longueur, elle eſt toute enfoncée dans une membrane, ſemblable à celle des aîles, elle eſt étenduë d'un pied à l'autre, & ſoûtenuë par deux longs argots cartilagineux, compris dans la ſubſtance de la membrane.

Le 12. le Ciel fut couvert tout le jour, nous n'eûmes aucun vent, & j'obſervai la baſſeſſe de la mer de $0^d\,5'\,15''$.

1710. Juin.

La privation de la lumiere nous approchoit l'horiſon, & par conſequent, ſelon les regles de l'Optique, fondées ſur la 21. *Prop. du* 1. *liv. d'Euclide*, il falloit le voir ſous un plus grand angle.

Je deſſinai le même jour quelques plantes dont je parlerai à la fin de mon Journal.

XIII. *Juin.*

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
10h 4′ 54″	38d 22′ 0″	2h 27′ 17″
10. 16.	39. 10. 0.	21. 54.
15. 24.	39. 55. 0.	16. 47.

Par la premiere correſpondance l'horloge marquoit à midy, 12h 16′ 4″
& par la ſeconde & troiſiéme à 12. 16. 5.
Le 10. on eut midy à 12. 17. 59.
Donc l'horloge retardoit en trois jours de 1. 54.
Pour être au temps moyen elle devoit avancer de 37.
Donc l'horloge retardoit en trois jours ſur le temps moyen de 2. 31.

Le matin les vents commencerent à ſouffler à l'Oueſt-Sud-Oueſt; la hauteur du Barometre fut de 28. pouces 0 lignes une demie.

& ſur les dix heures la baſſeſſe de la mer fut de 0d 5′ 0″
J'obſervai à midy la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de 49. 27. 45.
D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 72. 23. 56.
& la hauteur du Pole de 17. 36. 4.

1710. Juin.

XIV. *Juin.*

Le vent se rangea au Sud-Oueſt ; le Ciel avoit demeuré découvert preſque toute la nuit précedente, ce que nous admirâmes comme une choſe extraordinaire ; car depuis mon arrivée je n'avois vû qu'une fois quelques étoiles, encore tres-peu de temps.

J'obſervai la hauteur du Barometre de 27. poûces 11. lignes deux tiers.

& à la même heure la baſſeſſe de la mer de 0^d 5' 10"

A midy le Ciel s'étant éclairci, j'obſervai la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de 49. 24. 30.

D'où je calculai la hauteur de l'Equateur de 72. 23. 55.

Et la hauteur du Pole de 17. 36. 5.

Je deſſinai le même jour deux oiſeaux, & les repréſentai enſuite au naturel dans le volume des oiſeaux de tout ce nouveau continent ; l'un de ces oiſeaux eſt appellé par les Eſpagnols *Garſa*, & l'autre eſt une hirondelle tres-ſinguliere.

XVI. *Juin.*

Le matin ayant vû que le temps ne ſeroit nullement propre pour obſerver ; après que j'eus celebré la ſainte Meſſe, j'allai à la montagne la plus voiſine, dont le pied eſt à deux lieües & demy. Je laiſſai pour garder ma tente & mes inſtrumens un canonier, que le Capitaine qui avoit un grand ſoin de tout ce qui me concernoit, & qui étoit fort zelé pour les Sciences, m'avoit donné pour demeurer avec moy. Je pris avec moy un jeune homme qui avoit ſoin de toutes mes affaires, qui étoit fort intelligent dans la navigation, & auquel j'avois appris l'Aſtronomie, qui ne me quittoit jamais, & que je laiſſai avec regret dans le Royaume de Chily, lorſque je retournai en Europe, m'ayant ſupplié de luy

permettre de reſter dans ce Royaume, où il eſperoit faire une meilleure fortune que dans la France. Etant donc éloigné d'une demy lieüe de ma tente, je me trouvai dans une vaſte plaine remplie de tombeaux, creuſez dans la terre, ſemblables aux ſepulchres, au milieu deſquels ma tente étoit dreſſée; cependant ceux-cy étoient beaucoup plus entiers. Ma curioſité me porta à voir leur conſtruction. J'entrai dans un par un eſcalier de deux marches, & remarquai qu'il étoit en quarré long, environ de ſept pieds; ſa hauteur & ſa largeur étoient de quatre pieds chacune. Il étoit bâti de pierres, ſans chaux & ſans ſable, couvert de roſeaux, ſur leſquels on avoit mis de la terre; ſon entrée étoit tournée vers l'Orient, & les deux morts que j'y trouvai encore dans leur entier, étoient aſſis au fond du tombeau, tournant leur face vers l'entrée. Cette ſeule attitude me marqua que ces peuples adoroient le Soleil, & que ces morts étoient enſevelis devant la conquête du Perou par les Eſpagnols, puiſque le Soleil n'avoit été adoré dans ce vaſte Empire que depuis le gouvernement des *Yncas*, au rapport de *Garçillaſſo de la Vega*. Ce Gouvernement prit ſon origine de l'*Ynca Manca Capac*, premier Fondateur de la Monarchie des *Yncas*, Rois du *Perou*, qui regnerent environ cinq cens ans, & elle ne fut détruite qu'à la mort de l'*Ynca Atabalipa*, dont j'ai parlé cy-deſſus. Devant le regne des Yncas, que les Indiens ont appellé le premier Age, ces peuples adoroient des Dieux à leur mode, ils les choiſiſſoient conformes à leur cupidité; les uns adorant des animaux, les autres des plantes, & d'autres des pierres: enfin chacun avoit ſon Dieu particulier, & s'imaginoit qu'il n'y avoit que le Dieu ſeul auquel il ſe voüoit qui pût le ſecourir dans ſes beſoins. Après cela il n'eſt pas ſurprenant que des peuples qui avoient toûjours vécu dans une ſi grande ignorance, fuſſent tombez dans cette ſuperſtition, puiſque les Romains & les Grecs qui ſe piquoient ſi fort d'eſprit, avoient parmy eux, au temps le plus floriſſant de leur Empire, juſques à trente mille Dieux. Les ſacrifices des Indiens dans ce premier Age ne conſiſtoient pas ſeulement en des animaux & en des

1710. Juin.

1710. Juin.

plantes, ils ſacrifioient encore des hommes de tout âge & de tout ſexe, les ouvrant tout vivans par le milieu de l'eſtomach, d'où le Sacrificateur leur arrachoit inhumainement le cœur & les poumons, enſanglantant enſuite l'idole du ſang de ces victimes. Le ſacrifice achevé, les aſſiſtans ſe raſſaſioient de la chair de ces victimes, & les femmes qui allaitoient leurs enfans, ſe frotoient les mammelles du ſang de ces infortunez patiens, afin de les leur faire ſucer, n'étant pas encore aſſez forts pour manger leur chair. Ces ſacrifices abominables ſe pratiquent encore aujourd'huy dans une grande partie des Indes, où les *Yncas* ne purent pas étendre leur domination, & où les Eſpagnols n'ont encore pû entrer. Ils furent enfin abolis dans le *Perou* par l'*Ynca Manca Capac*, que les Indiens crurent fils du Soleil, comme cet *Ynca* le leur fit accroire, les obligeant dans les Loix qu'il leur donna, d'adorer cet Aſtre comme le ſouverain createur de l'univers, après leur avoir remontré les obligations qu'ils avoient au Soleil, ſon pere, dans la productions de toutes les choſes neceſſaires à leur vie. Ce fut pour lors que cet Aſtre commença à être adoré dans le Perou, & ce culte profane ne fut proſcrit de ce vaſte Empire qu'après que les Eſpagnols l'eurent conquis.

Mais je reviens aux tombeaux des Indiens, & n'ai fait cette petite digreſſion que pour marquer le temps auquel les *Peruviens* commencerent à adorer le Soleil. Les deux morts que je trouvai au fond du ſepulchre, leſquels étoient le mary & la femme, avoient encore leurs cheveux nattez à la façon de ces peuples, leurs habits d'une groſſe étofe d'un minime clair n'avoient perdu que leur poil, la corde paroiſſoit, & marquoit que la laine dont les Indiens ſe ſervoient étoit extrémement fine. Ces morts avoient ſur leur tête une calotte de la même étofe, laquelle étoit encore toute entiere; ils avoient auſſi un petit ſac pendu au col, dans lequel je trouvai des feüilles de *Cuca*, appellée aujourd'huy par les Eſpagnols *Coca*. Le *Cuca* eſt un arbriſſeau ſemblable à nos vignes; il a peu de branches, mais beaucoup de feüilles. Je deſſinai dans mon Hiſtoire des plantes & des

arbres du *Perou* une branche de cet arbriſſeau, qui me fut donnée par un Apoticaire, lorſque j'étois à *Lima*. Comme je dois en parler amplement à la fin de mon Journal, dans lequel j'eſpere donner le deſſein & l'Hiſtoire de quelques plantes de ce nouveau continent, je ne m'arrêterai pas icy à décrire l'uſage que font encore aujourd'huy les Indiens, & même les Eſpagnols de cette plante; ce qui fait même voir l'eſtime qu'on en fait, c'eſt que tous ces peuples préferent cet arbriſſeau à l'or, à l'argent & aux pierres précieuſes : au reſte ces corps morts revêtus de leurs habits, n'étoient plus que des ſqueletes couverts d'une peau tannée. Je trouvai à leurs pieds un grand vaſe de terre & deux ou trois petits pots, dont le premier, à ce qu'il me parut, ſervoit à mettre leur proviſion d'eau, & les autres à faire leur cuiſine. Après avoir remarqué ce que je viens de rapporter, je ſortis de ce tombeau, & continuai mon chemin vers la montagne, où j'eſperois trouver des choſes bien plus rares. 1710. Juin.

A l'extrémité de cette plaine, que l'on pourroit appeller un Cimetiere, je rencontrai une falaiſſe aſſez eſcarpée, du haut de laquelle je découvris une grande plaine, qui s'étendoit juſques au pied des montagnes; je la trouvai toute brûlée, & remarquai que les ardeurs du Soleil avoient formé ſur ces terres une eſpece de croute. En traverſant cette plaine je ne vis aucune plante ni aucun animal de terre ni de l'air; je n'en fus pas ſurpris; car ni les uns ni les autres ne ſçauroient vivre dans ces climats. J'arrivai au pied des montagnes où s'étendoit un grand vallon rempli de groſſes pierres que les eaux y avoient roulées, ſeparant deux montagnes. Quoique la vallée fût dans ce temps-là fort ſéche, dans la ſuite j'appris des Marchands qui étoient originaires des montagnes, que dans la fonte des neiges & dans la ſaiſon des pluyes, il ſortoit de cette vallée une ſi grande abondance d'eaux, qu'elles inondoient toutes les campagnes voiſines. M'étant aſſis ſur un rocher pour me repoſer dans cette vallée, je trouvai au pied une plante fort ſinguliere; elle avoit pris naiſſance dans un ſable en-

1710. Juin.

tierement sec, & j'attribuai son agréable verdure à quelque humidité qui pouvoit se trouver au dessous du rocher, la solidité de la pierre empêchant les rayons ardens du Soleil de penetrer jusques à sa baze. On verra le dessein de cette plante à la fin de mon Journal, dans l'Histoire que je donne des plantes les plus singulieres que je trouvai dans les Royaumes du *Perou* & de *Chily*.

Après m'être reposé quelques momens, je montai la montagne extrémement rapide; après avoir marché environ trois quarts d'heure, j'arrivai dans un pays uni, où je trouvai une infinité de plantes & de fleurs qui ne faisoient que d'éclore, qui n'avoient pas encore été endommagées par les bestiaux qui étoient sur le sommet, & lesquels épouvantez par la couleur de mon habit, me laisserent bien-tôt le champ libre. Leur fuite me rassura; je craignois assez que ces animaux missent obstacle à ma curiosité; mais mes esperances eurent un succés entierement favorable. Outre les animaux de terre, qui consistoient en des vaches, des taureaux & des mules, je vis encore des oiseaux de differentes especes; je fus assez heureux pour en tuer deux, que je dessinai le lendemain au naturel dans mon Histoire des animaux. J'esperois en avoir plusieurs autres; mais ces animaux peu accoûtumez à voir des hommes semblables à moy, en furent si épouvantez, qu'ils passerent tous derriere la montagne, ensorte que je les perdis de vûë. Je m'apperçus que le Soleil alloit terminer sa course, que le peu de temps qui restoit encore avant qu'il se plongeât dans les eaux, ne me suffiroit peut-être pas pour arriver à ma tente; c'est pourquoy je descendis précipitamment, chargé des plantes les plus curieuses que je trouvai au haut de cette montagne, lesquelles je dessinai les jours suivans.

Je remarquai que les terres des montagnes sont entierement differentes des terres des plaines; celles-cy sont d'un sable brûlé, & celles des montagnes sont noires, convenables à la nourriture des plantes; les broüillards qui les couvrent pendant presque tout l'Hyver, se convertissant en petite pluye, les humectent, & font

sortir

sortir de leur sein leurs productions admirables, lesquelles ayant atteint le point de leur maturité avant que les broüillards se dissipent, ensemencent une autre fois ces montagnes pour reproduire au retourde ces mêmes broüillards. 1710. Juin.

Le matin, avant que de sortir de ma tente, j'avois observé la hauteur du Barometre avec un temps calme, de 28. pouc. o. lig. o″.

XVII. *Juin.*

Joüissant agréablement du repos que j'eus cette journée, après les fatigues que j'avois essuyées le jour précedent, je dessinai les plantes qui se conserverent le plus, nous eûmes tout ce jour-là les vents à l'Oüest-Sud-Oüest.

J'observai la bassesse de la mer de $0^d\ 5'\ 15''$

Le Soleil parut à son couchant, malgré les difficultez qui se rencontrent, comme j'ai remarqué ailleurs, je ne laissai pas d'observer le coucher de son centre pour en déterminer le temps, que je trouvai de $5^h\ 31'\ 20''$

Cette observation faite, je cherchai le vray lieu du Soleil. A la même heure il fut trouvé au $26^d\ 7'\ 30''$ des ♎.

Et sa declinaison aussi à la même heure au $23^d\ 25'\ 36''$

RECHERCHE

Du Complement de l'Arc Semidiurne.

LA declinaison du Soleil & l'élevation du Pole étant donc donnez, on trouva par l'Analogie suivante le vrai coucher du centre du Soleil.

ANALOGIE

Comme le Sinus total est à la tangente de la declinai-

1710. Juin.

son du Soleil, 23d 25' 36" l. 9. 63677.
Ainsi la tangente de la hauteur du Pole, 17. 35. 59. l. 9. 50137.

est au Complement de l'Arc Semidiurne, 7. 54. 0. 9. 13814.

Retranchant de 90d le Complement de l'Arc Semidiurne, il reste 82d 6' 0" pour l'Arc Semidiurne, qui étant convertis en heures, minutes & secondes, ils donnent le vray temps du coucher du centre du Soleil de 5h 28' 24"
Lequel temps étant retranché du coucher du Soleil observé, 5. 31. 20.

Il reste pour la difference entre le vray coucher du Soleil & l'apparent, 0. 2. 56.

XVIII. *Juin.*

Le vent se tira à l'Oüest, nous eûmes peu de nuages, le temps fut assez beau, & le Barometre fut observé à la hauteur de 28. pouc. 0. l. 0"
La bassesse de la mer fut à midy de 0d 4' 10"
La hauteur meridienne apparente du bord superieur du Soleil fut observée de 49. 15. 30.
D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 72. 23. 39.

Et la hauteur du Pole de 17. 36. 21.

XIX. *Juin.*

Le Dimanche dans l'Octave de la Fête-Dieu, après avoir celebré la sainte Messe dans ma tente, j'accompagnai nos Officiers à une Chapelle, delà à la riviere, où le Samedy un Prêtre vient de *Moquegua*, petite Ville distante de la mer environ de 12. lieües, pour celebrer la Messe le Dimanche, lors qu'il y a quelques Navires moüillez en rade. La Messe fut chantée solemnellement dans cette Chapelle; on fit ensuite la Procession du Saint Sacrement. Nos Navires, au nombre de quatre, firent

un salut de trois décharges de canon. La plus grande partie de nos Equipages assisterent à la Procession dans une grande modestie, qui désabusa ces peuples de leur prévention à l'égard de nôtre nation. 1710. Juin.

A midy j'observai la bassesse de la mer de $0^d\ 5'\ 30''$
Et la hauteur meridienne apparente du bord superieur du Soleil de 49. 14. 45.
D'où je concius la hauteur de l'Equateur de 72. 24. 5.

& la hauteur du Pole de 17. 35. 55.

XX. *Juin.*

La mer calma entierement, le vent de Sud-Sud-Est souffla toute la journée ; nous ne vîmes pas le Soleil, j'observai la hauteur du Barometre de 28. pouc. 0. l. 0''
& la bassesse de la mer de $0^d\ 4'\ 0''$

DESCRIPTION

D'une Ecrevisse ou *Squilla-longa-variegata.*

APrès que nous eûmes dîné, j'allai le long de la riviere avec le même esprit qui me transportoit par tout. J'y trouvai plusieurs especes d'Ecrevisses que je dessinai dans mon Histoire des poissons. Celle dont je fais icy la description a un demy pied de longueur, & est un peu plus épaisse que le poûce. Sa poitrine a le tiers de la longueur du ventre, & son dos est couvert d'un écusson barlong, divisé en trois lames longues & d'un tres-beau poli. Sa tête est fort courte, & est presque toute enfoncée sous ces trois lames oblongues. Elle a deux yeux assez éminens, dont chacun a à côté du petit angle ou petit *Canthus* un petit aîleron oblong. Chaque œil est posé au milieu de deux cornes, celle qui est à côté de l'angle exterieur a deux poûces de longueur, est noire & pointuë, & celle de l'angle interieur

1710. Juin.

eſt diviſée à la diſtance de deux poûces de ſon origine en trois branches fort déliées, pointuës & noires, dont l'interne a trois poûces de longueur, celle du milieu en a deux & demy, & l'exterieure un & demy.

Le ventre eſt diviſé par dix articulations un peu voutées, paralleles entre elles; mais d'une inégale longueur.

Les jambes ſont attachées aux extrémitez des quatre premieres articulations; les deux jambes attachées à la premiere articulation ont leurs *Humerus* fort larges, & faits en façon de deux petites *Omoplattes*, appliquez tout le long des lames du dos & de la poitrine, le reſte du bras eſt plus étroit, & le dernier article eſt ſemblable à la queüe d'un ſcorpion, incliné vers le coude à l'extrémité du bras; les autres ſix jambes ſont plus courtes & moins épaiſſes que les premieres; chacune d'elles eſt diviſée en trois articulations, & elles ont ſur la derniere une petite pointe, & deux ſur leur extrémité.

Les cinq articulations ſuivantes ont chacune à leur extrémité un petit aîleron double, ovale, verd & frangé tout à l'entour d'un petit poil rouſſâtre. Ces aîlerons ſe plient & s'appliquent au deſſous du ventre, & ſervent aux femelles à couvrir une infinité de petits œufs rouges.

La derniere articulation, qui n'eſt proprement que la queüe de l'*Ecreviſſe*, eſt entaillée en deſſus par deux rangs de cinq à ſix pointes, terminées par deux autres pointes plus longues. Ces pointes ſont accompagnées de deux aîlerons doubles, ſemblables à ceux du reſte du corps.

Toute cette *Ecreviſſe* eſt d'un rouge tanné, excepté les aîlerons & les pointes des deux premieres jambes qui ſont d'un verd mêlé d'or & d'azur, qui en rendent l'aſpect tout-à-fait admirable.

XXI. *Juin.*

Le matin, des Religieux Eſpagnols venus de *Cuſco*, m'honorerent de leur viſite, & arrêterent mon horloge par mégarde; ce qui m'obligea de prendre le même jour quelques correſpondances des hauteurs du Soleil, pour

connoître l'état où elle étoit. Ces Peres étoient accompagnez de quelques crioles, dont l'un me parut âgé de soixante-dix ans. Je leur parlai du grand nombre de tombeaux qui se voyent sur toutes les côtes où il y a quelques lieux plats. Ils me répondirent, qu'ils avoient appris de leurs peres, qu'après la bataille qui se donna à *Caxamalca*, entre *Pizare* & l'*Inca Atabalipa*, dans laquelle ce dernier fut fait prisonnier, & qu'on fit mourir ensuite, les Indiens furent si épouvantez, que voulant éviter leur perte prochaine, croyant effectivement que les Espagnols les alloient tous passer par le fil de l'épée, & qu'ils alloient être enveloppez dans les mêmes malheurs que l'*Inca*, ils abandonnerent tous leur pays, & marcherent jusques sur les bords de la mer; que n'ayant pû passer outre, ils resolurent de construire dans ces lieux-là des tombeaux dans lesquels ils attendrent la mort fort tranquillement. Les sentimens de ces crioles me parurent avoir quelque vrai-semblance; cependant loin que les Indiens fussent affligez de la mort d'*Atabalipa*, elle leur fit tant de plaisir, au rapport de *Garcilasso de la Vega* dans l'Histoire qu'il nous a donnée des *Incas*, qu'ils se soûmirent sans peine aux Espagnols, qu'ils les regarderent comme des gens envoyez du Soleil pour les délivrer d'*Atabalipa*, qu'ils consideroient comme un tyran, & les adorerent après leur avoir donné le nom de *Viracocha*, dont ce Prince appella le phantôme qui luy étoit apparu, disoit-il, ayant été envoyé par le Soleil. 1710. Juin.

Ces deux sentimens si opposez, dont l'un est fondé sur l'Histoire, & l'autre sur la tradition, sont assez difficiles à concilier; il paroît que *Garcilasso de la Vega* étant de *Cusco*, Ville capitale où la Cour faisoit sa residence; & qu'étant fils d'un *Inca*, nom de tous les mâles de la Famille Royale, il ne devoit pas ignorer ce qui s'étoit passé de plus singulier dans la conquête du *Perou*; il semble aussi que la tradition a quelque vrai-semblance, étant appuyée sur des faits dont on ne sçauroit trouver d'autres causes.

Ce jour-là nous eûmes les vents au Sud-Sud-Oüest; le mercure monta à la hauteur de 28. pouc. 1. l. $\frac{5}{4}$.

1710. Juin. J'obſervai à midy la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de $49^{d}\ 14'\ 0''$
D'où la hauteur de l'Equateur fut concluë de 72. 24. 24.
& la hauteur du Pole de 17. 35. 36.
Le diametre du Soleil demeura à paſſer par le Meridien, $0^{h}\ 2'\ 18''$
& j'obſervai à midy la baſſeſſe de la mer de $0^{h}\ 4'\ 30''$

REMARQUES

Sur les Marées de la nouvelle & de la pleine Lune.

PEndant tout le temps que je demeurai à *Ylo*, je m'apperçus que quelques jours avant la nouvelle & la pleine Lune on voyoit ſur la ſurface de la mer une écume blanchâtre qui nous indiquoit que les grandes marées s'approchoient, & qu'il étoit temps de pourvoir aux proviſions neceſſaires pour ceux qui reſtoient dans nos Navires, aſſurez que de cinq à ſix jours ils ne pourroient deſcendre à terre, ni ceux de terre aller à bord, à cauſe des hautes mers & des grandes lames qui venoient ſe briſer ſur les côtes avec des bruits qui faiſoient retentir toute la vallée. En effet, pendant ce temps-là il étoit impoſſible de dormir, & à peine s'entendoit-on parler. Cette groſſe mer devançoit la nouvelle & la pleine Lune de trois jours, & augmentoit durant tout ce temps-là. Elle diminuoit enſuite pendant trois autres jours; de ſorte que de ſix jours on ne pouvoit avoir aucun commerce avec les gens des Vaiſſeaux. Le flux & le reflux étoient reglez alors comme dans tout le reſte de la lunaiſon; mais la mer étoit affreuſe. Je remarquai que les vents n'avoient point de part à ce mouvement extraordinaire, que les jours même les plus calmes, & les vents ne ſoufflant d'aucun endroit, la mer ne laiſſoit pas d'augmenter; il eſt vray que nous ne pouvions juger que du temps qui ſe paſſoit pour lors près de nous & ſur nos

côtes, & que nous ignorions le temps qu'il faisoit en pleine mer, où les vents pouvoient être furieux pendant que nous étions en calme. J'ai vû arriver cela assez souvent : Un Navire ne sera pas quelquefois à deux lieües d'un autre ; celuy-cy ira bon train, & l'autre ne remuëra pas de sa place. On ne sçauroit donner de raisons justes de ces mouvemens ; pour moy je me contente d'exposer les faits, en attendant que quelqu'un, qui ait plus de connoissance de la Physique que moy, nous développe des causes qui sont encore si cachées. 1710. Juin.

Ces remarques me parurent necessaires ; si nous eussions été avertis de toutes ces choses, comme on l'est maintenant, nôtre Equipage n'auroit pas été privé durant six ou sept jours des rafraîchissemens qu'on luy envoyoit de terre, ne sçachant pas quels temps regnoient sur ces côtes. Pour ne point tomber à l'avenir dans ces inconveniens il n'y a qu'à prévoir les jours de la nouvelle & de la pleine Lune, & envoyer à bord quatre à cinq jours auparavant les provisions necessaires pour couler le temps que dure la tourmente.

XXII. *Juin.*

Le jour fut assez beau, mais les nuits étoient toûjours fort obscures. Depuis nôtre arrivée je n'avois vû la nuit qu'une seule fois le Ciel, & j'avois presque desesperé de pouvoir faire quelques observations à *Ylo*, pour en déterminer la longitude.

Le vent souffla au Sud-Sud-Est, le mercure resta suspendu à la hauteur de 28. pouc. 0. l. r.
& la bassesse de la mer fut de 0d 4' 50''
J'observai la hauteur meridienne apparente du bord superieur du Soleil de 49. 13. 20.
D'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 72. 23. 39.

& la hauteur du Pole de 17. 36. 21.

1710. Juin.

OBSERVATION

Sur la Declinaiſon de l'Aiman.

LE Soleil n'avoit pas encore paru ſi beau qu'on le vit à midy, je diſpoſai ſur une pierre de niveau un fil de pite à plomb, pour pouvoir tracer ſur cette pierre le lieu de ſon ombre au vray midy marqué par mon horloge, qui étoit alors parfaitement bien connu. Après que j'eus poſé ma bouſſole ſur cette ombre, je trouvai que la variation de l'aiguille aimantée declinoit vers le Nord-Eſt de $6^d\ 36'\ 0''$

Le lendemain 23. je ne pûs faire que l'obſervation du Barometre, que je trouvai à la hauteur de 28. poûces 0. lignes $\frac{1}{2}$.

Le Ciel demeura couvert toute la journée, les nuages épais rendirent l'horiſon de la mer ſi mal terminé, & ſi obſcur, qu'il me fut impoſſible d'obſerver ſa baſſeſſe. La mer fut épouvantable tout ce jour-là; les Navires que nous voyions du rivage, tantôt élevez ſur la pointe d'une lame, tantôt précipitez dans les abîmes de cet élement, nous faiſoient craindre à tout moment quelque abordage; ce qui ſeroit infailliblement arrivé, ſi nos ancres n'euſſent pas fait tête à la lame.

XXIV. *Juin.*

Le matin le vent ſe rangea à l'Oueſt, la hauteur du mercure fut obſervée à 28. pouc. 0. l. $\frac{1}{2}$.

Des broüillards répandus ſur l'horiſon de la mer m'empêcherent d'en obſerver la baſſeſſe. Le lendemain 25. les vents ſe tirerent à l'Oueſt-Sud-Oueſt. J'obſervai à midy la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil de $49^d\ 16'\ 0''$

d'où je calculai la hauteur du Pole de 17. 36. 38.

A la même heure la baſſeſſe de la mer fut obſervée de 0. 5. 10.

XXVI. *Juin.*

1710.
Juin.

XXVI. *Juin.*

La mer fut encore plus élevée que les jours précedens. Quoique le vent qui ſouffloit au Sud-Sud-Eſt fût foible, nos ancres ne pûrent plus reſiſter, tous nos Vaiſſeaux chaſſerent, & nous les vîmes en danger de venir ſe briſer ſur la côte ; on fut obligé de moüiller de nouvelles ancres, & on n'oublia rien pour ſe garantir du peril. On réüſſit heureuſement ; & la tempête paſſée, nous apprîmes par ceux qui vinrent à terre, qu'ils n'eſperoient plus éviter l'échoüement & la perte de tout l'Equipage. La Lune étoit dans ſon plein, & on pouvoit luy attribuer dans cette conjoncture la cauſe d'un mouvement ſi extraordinaire ; le Barometre fut à 28. pouc. 0. l. 0''
J'obſervai à midy la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil de 49d 18' 30''
d'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 72. 24. 24.

& la hauteur du Pole de 17. 35. 36.
La baſſeſſe de la mer fut obſervée à midy de 0. 5. 0.

XXVII. *Juin.*

Les vents continuerent au Sud-Sud-Eſt, nous vîmes le Soleil à midy, j'obſervai la hauteur apparente de ſon bord ſuperieur, elle fut de 49d 20' 0''
Je conclus de cette obſervation la hauteur de l'Equateur de 72. 23. 43.

& la hauteur du Pole de 17. 36. 17.
Le diametre du Soleil demeura dans ſon paſſage par le Meridien, 0h 2' 18''.
La hauteur du Barometre fut de 28. pouc. 1. l. ¼.
& la baſſeſſe de la mer de 0d 5' 10''

1710.
Juin.

DESCRIPTION

D'un Oiſeau de Proye nommé Condor.

APrès midy, le temps étant couvert, & n'ayant pas d'occupation, j'allai en chercher dans les campagnes. Je découvris un Oiſeau de proye d'une eſpece ſinguliere, lequel j'avois vû le jour que j'allai à la montagne. Sa prodigieuſe grandeur m'ayant étonné, je meditai de quelle maniere je pourrois l'avoir. Il étoit perché ſur un grand rocher, je l'approchai à portée de fuſil, & le tirai; mais comme mon fuſil n'étoit chargé que de gros plomb, le coup ne put entierement percer la plume de ſon parement. Je m'apperçus cependant à ſon vol qu'il étoit bleſſé; car s'étant levé fort lourdement, il eut aſſez de peine à arriver ſur un autre grand rocher à cinq cens pas delà ſur le bord de la mer; c'eſt pourquoy je chargeai de nouveau mon fuſil d'une bale, & perçai l'oiſeau au deſſous de la gorge; je m'en vis pour lors le maître, & courus pour l'enlever. Cependant il diſputoit encore avec la mort; & s'étant mis ſur ſon dos, il ſe défendoit contre moy avec ſes ſerres toutes ouvertes, en ſorte que je ne ſçavois de quel côté le ſaiſir. Je crois même que s'il n'eût pas été bleſſé à mort, j'aurois eu beaucoup de peine à en venir à bout. Enfin je le traînai du haut du rocher en bas; & avec le ſecours d'un matelot, je le portai dans ma tente pour le deſſiner, & mettre le deſſein en couleur.

Les aîles du *Condor* que je meſurai fort exactement, avoient d'une extrémité à l'autre onze pieds quatre poûces, & les grandes plumes qui étoient d'un beau noir luiſant, avoient deux pieds & deux poûces de longueur.

La groſſeur de ſon bec étoit proportionnée à celle de ſon corps; la longueur du bec étoit de trois poûces & ſept lignes; ſa partie ſuperieure étoit pointuë, crochuë & blanche à ſon extrémité, & tout le reſte étoit noir.

Un petit duvet court, de couleur minime, couvroit

toute la tête de cet oiſeau ; ſes yeux étoient noirs & entourez d'un cercle brun rouge. 1710. Juin.

Tout ſon parement, & le deſſous du ventre juſques à l'extrémité de la queüe étoit d'un brun clair ; ſon manteau de la même couleur étoit un peu plus obſcur.

Ses cuiſſes étoient couvertes juſques au genou de plumes brunes claires, ainſi que celles du parement.

Le *Femur* avoit dix poûces & une ligne de lougueur, & le *Tibia* cinq poûces & deux lignes. Le pied étoit compoſé de trois ſerres anterieures, & d'une poſterieure; celle-cy avoit un poûce & demy de longueur, & une ſeule articulation. Cette ſerre étoit terminée par un ongle noir, & long de neuf lignes ; la ſerre anterieure du milieu du pied, ou la grande ſerre, avoit cinq poûces & huit lignes & trois articulations, & l'ongle qui la terminoit avoit un poûce & neuf lignes, & étoit noir comme tous les autres. La ſerre interieure avoit trois poûces & deux lignes & deux articulations, & étoit terminée par un ongle de la même longueur que celuy de la grande ſerre. La ſerre exterieure avoit trois poûces & quatre articulations, & l'ongle étoit d'un poûce. Le *Tibia* étoit couvert de petites écailles noires ; les ſerres étoient couvertes de même, mais les écailles en étoient plus grandes.

Ces animaux gîtent ordinairement ſur les montagnes où ils trouvent dequoy ſe nourrir ; ils ne deſcendent ſur le rivage que dans la ſaiſon des pluyes, ſenſibles au froid, ils y viennent chercher la chaleur : au reſte, quoique ces montagnes ſoient ſituées ſous la Zone Torride, le froid ne laiſſe pas de s'y faire ſentir ; elles ſont preſque toute l'année couvertes de neige, mais beaucoup plus en Hyver où nous étions entrez depuis le 21. de ce mois.

Le peu de nourriture que ces animaux trouvent ſur le bord de la mer, excepté lorſque quelque tempête y jette quelques gros poiſſons, les oblige à n'y pas faire de long ſejour ; ils y viennent ordinairement le ſoir, y paſſent toute la nuit, & s'en retournent le matin.

1710. Juin.

XXVIII. *Juin.*

Les nuages furent fort épais, les vents continuerent au Sud-Sud-Eſt, & à midy je trouvai la hauteur du Barometre de 28. pouc. 1. l. 0″.

La baſſeſſe de l'horiſon de la mer au deſſous du plan de mon Obſervatoire fut de 0^d 5′ 10″.

XXIX. *Juin.*

Les vents ſe tirerent au Sud-Oueſt, l'horiſon de la mer chargé de broüillards, m'empêcha d'obſerver ſa baſſeſſe. Le Barometre fut à la hauteur de 28. pouc. 0. l. $\frac{1}{2}$.

J'obſervai la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil, de 49^d 25′ 30″
d'où je tirai la hauteur de l'Equinoxial, qui fut trouvée de 72. 23. 41.

& la hauteur du Pole de 17. 36. 19.

XXX. *Juin.*

Le Soleil ne paroiſſoit plus que vers le midy, & encore pendant tres-peu de temps; j'obſervai à la même heure la hauteur apparente de ſon bord ſuperieur de 49^d 28′ 50″.
& le temps que ſon diametre demeura dans ſon paſſage par le Meridien, de 0^h 2′ 17″ $\frac{1}{2}$.
d'où je calculai ſon diametre, lequel reduit à un grand cercle, fut trouvée de 0^d 31′ 36″.
Le veritable lieu du Soleil étoit pour lors au 8. 17. 27.
de ♋.
& ſa declinaiſon ſeptentrionale dans le même lieu de 23. 13. 24.
De ces élemens je conclus la hauteur de l'Equateur de 72. 23. 41.

& la hauteur du Pole de 17. 36. 19.

1710.
Juillet.

1. *Juillet.*

On voit rarement en Hyver le Soleil dans ces climats; s'il paroît quelquefois, ce n'eſt que vers le midy, & pour tres-peu de temps. On peut juger delà combien ces pays ſont oppoſez à la ſatisfaction d'un Aſtronome, qui n'ayant d'autre objet que de meſurer le mouvement des corps celeſtes, s'en voit entierement privé par les nuages qui luy cachent le Ciel pendant toute cette ſaiſon. Nous étions en Hyver depuis le 21. du mois de Juin, que le Soleil étoit entré dans le premier degré de ♑; par conſequent nous ne devions plus attendre de beaux jours; & ſi par hazard, il en faiſoit quelqu'un, il ne falloit pas le laiſſer échaper. Le Soleil ayant donc paru ſur les huit heures du matin le 1. de Juillet, & continué juſques à cinq heures du ſoir, ce qui étoit un cas aſſez extraordinaire, je me ſervis de cette apparition pour regler mon horloge.

J'obſervai la hauteur du Barometre avec les vents au Sud-Sud-Eſt de 28. pouc. 0. l. ½.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
9h 51′ 28″	38d 15″ 0‴	2h 16′ 20″
57. 11.	39. 5. 30.	10. 41.
10. 6. 35.	40. 27. 0.	1. 16.

Prenant un milieu entre ces trois hauteurs, qui ne different entre elles que de deux ſecondes, on eut midy à 12h 3′ 55″
Le 24. de Juin on eut le vray midy à 12. 8. 43.

Donc l'horloge retardoit en 7. jours ſur le temps vray de 4. 54.
Pour être au temps moyen elle devoit avancer de 1. 28.
Donc l'horloge retardoit en 7. jours de 6. 22.

1710. Juillet.

& en 24. heures de 54″
J'obſervai à midy la baſſeſſe de la mer de 0d 5′ 10″
& la hauteur apparente du bord ſuperieur du Soleil, de 49. 32. 30.
Son diametre demeura dans ſon paſſage par le Meridien, 0h 2′ 18″
Je conclus de la hauteur meridienne & des autres élemens qui entrent dans le calcul de la recherche de la hauteur de l'Equateur, l'élevation du Pole, qui en eſt le Complement, de 17d 36′ 25″

II. *Juillet.*

Les vents ſe rangerent au Sud-Oueſt ¼ de Sud; le Barometre fut à 28. pouc. 0. l. ½.
Le diametre du Soleil demeura dans ſon paſſage par le Meridien, 0h 2′ 17″
Le Soleil étoit alors en 10d 11′ 46″
de ♋.
& ſa declinaiſon ſeptentrionale dans le même endroit, de 23. 5. 28.
J'obſervai la hauteur meridienne apparente du bord ſuperieur du Soleil, de 49. 37. 30.
d'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 72. 24. 25.
& la hauteur du Pole de 17. 35. 35.
La baſſeſſe de l'horiſon de la mer fut obſervée de 0. 4. 50.

III. *Juillet.*

Les vents furent à l'Oueſt ¼ Sud-Oueſt, le mercure monta à la hauteur de 28. pouc. 0. l. ½.
J'obſervai à midy la baſſeſſe de la mer de 0d 4′ 45″
Le diametre du Soleil demeura dans ſon paſſage par le Meridien, 0h 2′ 17″ ½.
Son lieu dans le Zodiaque fut trouvé par le calcul au 11d 8′ 55″
de ♋.

1710. Juillet.

& ſa declinaiſon de 23d 0′ 52″
J'obſervai la hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur de 49. 31. 40.
d'où je conclus la hauteur de l'Equateur de 72. 23. 48.

& la hauteur du Pole de 17. 36. 12.

Ce jour-là je deſſinai deux oiſeaux aſſez particuliers, dont l'un appellé par les Eſpagnols *Cirguerito*, eſt preſque ſemblable en couleur à nos chardonnerets, mais beaucoup plus petit, & dont le chant eſt tout agréable; l'autre nommé *Loica* eſt gros comme nos grives, ſes couleurs ſont belles, ſa tête eſt d'un gris obſcur, mêlé de petites taches blanches; tout ſon manteau eſt diſpoſé de même, & ſon parement eſt d'un beau rouge de ſang. Ces oiſeaux ſe familiariſent facilement, leur chant eſt melodieux, & il y a peu de maiſons dans le *Perou* & dans le *Chily* qui n'en ayent dans des cages, ou d'apprivoiſez, leſquels on laiſſe courir dans le logis, ſans craindre qu'ils deſertent.

IV. *Juillet.*

Le vent ſe rangea au Sud-Oueſt, la hauteur du Barometre fut de 28. pouc. 1. l. $\frac{2}{3}$.

Le Soleil ne parut que confuſément à midy, les nuages étoient fort épais, & je ne pûs obſerver que la baſſeſſe de la mer, que je trouvai de 0d 5′ 15″.

V. *Juillet.*

Depuis quelques jours nous n'avions pas reſſenti de chaleurs extraordinaires, elles augmenterent ce jour-là; les vents de Sud-Sud-Oueſt ſoufflerent, les nuages s'étoient rarefiez, & la hauteur du Barometre fut obſervée de 28. pouc. 2. l. 0″
& la baſſeſſe de la mer à midy de 0d 4′ 30″
Le diametre du Soleil demeura à paſſer par le Meridien, 0h 2′ 17″
& la hauteur meridienne apparente de ſon bord ſuperieur fut obſervée de 49d 52′ 0″

1709. Juillet.

Je deſſinai après dîné une plante que j'avois cüeillie le matin dans la vallée ; les Indiens l'appellent *Chilca* , & s'en ſervent pour les douleurs froides des jointures, pour ranimer les nerfs, & leur donner leur extenſion naturelle quand ils ſont retrécis par quelque accident. Je parlerai plus amplement de cette plante à la fin de mon Journal.

Les Indiens n'ont eu aucune connoiſſance des Sciences. A l'égard de la Medecine, ils s'en ſervoient au hazard ; ils n'attendoient jamais qu'ils fuſſent malades pour ſe purger. D'abord qu'ils ſe ſentoient chargez d'humeurs, ils mettoient en infuſion dans de l'eau commune une certaine quantité de la racine d'une plante qu'ils appellent *Guilnno* , dont je donnerai la figure dans l'Hiſtoire des plantes medicinales. Ils prenoient enſuite le matin un grand verre de cette infuſion, qu'ils faiſoient chaufer auparavant, & elle les purgeoit à proportion de la doze qu'ils avoient miſe dans la compoſition de leur medecine. Ils faiſoient leurs ſaignées ſans regles ; ils ſaignoient toûjours le malade à la veine la plus proche du mal ; leurs lancetes étoient la pointe d'un caillou qu'ils attachoient au bout d'un petit bâton fendu en deux ; cette piquûre cauſoit moins de douleur que nos lancettes ordinaires. J'ai vû des Indiens ſaigner avec un petit bâton pointu, d'un bois extrémement dur. Les *Yncas* & les Indiens de conſideration ne ſe purgeoient ni ſe ſaignoient jamais, ſans avoir conſulté auparavant certaines vieilles ; ce qu'ils pratiquent encore. Ils ſuivoient les avis de leurs Botaniſtes dans toutes leurs maladies, & ne ſe ſervoient que de plantes pour leur guériſon. Ils ne connoiſſoient point les lavemens ; ils appliquoient rarement des emplâtres ; ou s'ils y étoient obligez, ils ſe ſervoient de quelques plantes ou du duvet de quelque oiſeau, comme je le remarquerai dans la ſuite ; ils appréhendoient extrémement les fiévres, à cauſe du froid qu'ils appellent *Chuechu* , qui veut dire trembler , & à cauſe du chaud qu'ils nomment *Ruppa* , qui ſignifie brûler, leſquels ſont les ſimptômes ordinaires de la fiévre.

VI. *Juillet.*

1710.
Juillet.

VI. *Juillet.*

Au matin le vent vint au Sud, & sur le soir il se rangea au Nord-Oueſt, & nous amena de gros broüillards. Le lendemain 7. ils continuoient encore ; j'obſervai la hauteur du Barometre de 28. pouc. 1. l. ½.

Le 8. & le 9. nous eûmes le même temps, & le 9. je ne trouvai à la hauteur du Barometre que 27. pouc. 10. l. ⅔.

Je paſſai tout le 10. ſur une montagne à trois lieües de ma tente, où je trouvai un grand nombre de plantes aſſez curieuſes ; j'en pris pluſieurs que je deſſinai les jours ſuivans.

XI. *Juillet.*

Depuis le 9. la mer avoit commencé à ſentir l'approche de la pleine Lune ; nos Equipages n'avoient plus de commerce à terre, & les lames épouvantables de la mer ne les laiſſoient guéres en repos dans leurs Navires. Le matin du 11. le vent ceſſa, il tomba toute cette journée une bruine ſemblable à celle que j'avois vûë à *Lima* dans la même ſaiſon ; le mercure demeura ſuſpendu dans le tube à la hauteur de 27. pouc. 10. l. ½.
& j'obſervai la baſſeſſe de la mer de 0^d $5'$ $0''$

XII. *Juillet.*

Depuis 9. heures du matin juſques à une heure après midy nous eûmes un beau Soleil ; le calme continuoit encore ; cependant la mer ne laiſſoit pas d'être effroyable, ſes grandes lames ne diminuoient point, & leur chûte approchant la côte, faiſoient retentir toute la vallée ; leur ſurface étoit toute remplie d'écume, ce qui nous annonçoit la tourmente quelques jours avant qu'elle arrivât. Les chaleurs furent tres-grandes,
& le Barometre fut à la hauteur de 28. pouc. 0. l. 0.
J'obſervai à midy la baſſeſſe de la mer de 0^d $5'$ $0''$

1710. Juillet.

XIII. *Juillet.*

Au jour naiſſant les vents d'Oueſt commencerent à ſouffler, ils rendirent la mer encore plus affreuſe qu'elle n'étoit, & nous amenerent des broüillards qui ſe convertirent en une bruïne ſemblable à celle
du 11. le Barometre monta à 27. pouc. 11. l.
Le lendemain 14. la mer calma, ſon horiſon fut brumeux, & je ne pûs faire aucune obſervation. Le 15. le vent ſoufflant au Sud-Sud-Oueſt, j'obſervai la hauteur du Barometre de 28. pouc. 0. l. ½.
& la baſſeſſe de la mer de 0d 4′ 0″
Le 16. le vent étant encore au Sud-Sud-Oueſt, & le temps froid, le mercure monta à 27. pouc. 11. l. 0
& la baſſeſſe de la mer fut obſervée de 0d 4′ 45″.

XVII. *Juillet.*

Le Soleil parut à ſon orient; je pris quelques hauteurs correſpondantes pour m'aſſurer de mon horloge. je doutois que pendant une ſi grande diverſité de temps que nous avions eu depuis les dernieres correſpondances, elle ne ſe fût dérangée; cependant je le trouvai dans un bon état, & ſon mouvement parfaitement bien reglé. Le 18. à 7. heures 52. minutes du ſoir je vis *Jupiter* pour la premiere fois, mais peu de temps; car un moment après il ſurvint des nuages qui me le cacherent.
J'obſervai le 19. avec le vent de Sud-Sud-Eſt, & le Ciel couvert, la hauteur du Barometre
de 27. pouc. 11. l. ½.
& la baſſeſſe de la mer de 0d 6′ 0″
Le 20. nous eûmes le même vent, le Barometre ſe trouva à la même hauteur, & la baſſeſſe de la mer qui avoit augmentée, quoique l'horiſon parût fort clair, fut de 0d 6′ 30″.

1710.
Juillet.

XXIV. *Juillet.*

Depuis le 20. le Ciel ayant reſté preſque toûjours couvert, & l'horiſon de la mer fort brumeux, je ne pus faire aucune obſervation. La ſurface de la mer commençoit à ſe couvrir d'une écume blanchâtre à l'approche de la nouvelle Lune, ſigne ordinaire de la tourmente. On envoya aux Navires les proviſions neceſſaires pour tout le temps de ſa durée, que les obſervations précedentes nous avoient appriſe. Dès le matin le Soleil parut, je pris des hauteurs correſpondantes pour me bien aſſurer de l'état de mon horloge, il devoit arriver la nuit ſuivante une émerſion du premier Satellite de *Jupiter*; comme elle m'étoit d'une grande importance, puis qu'elle devoit me ſervir à déterminer la longitude d'*Ylo*, je n'oubliai rien pour me diſpoſer à l'obſerver, eſperant que le Ciel ſe trouveroit propre pour cela, & que les nuages ne me cacheroient pas cette planette.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 20'\ 33''$	$38^d\ 42'\ 0''$	$2^h\ 8'\ 50''$
25. 53.	39. 35. 30.	2. 3. 27.
32. 15.	40. 38. 0.	1. 57. 3.

Par la premiere hauteur l'horloge marquoit à midy,	$11^h\ 44'\ 41''$
par la ſeconde,	11. 44. 40.
& par la troiſiéme,	11. 44. 39.
prenant un milieu on eut midy à	11. 44. 40.
Equation ſouſtractive.	3.
Donc l'horloge marquoit au vray midy,	11. 44. 37.

1710. Juillet.

OBSERVATION

du premier Satellite de Jupiter.

LA détermination de la longitude d'*Ylo* dépendoit absolument de l'obſervation de quelque immerſion du premier Satellite de *Jupiter*. Celle qui devoit arriver cette nuit-là pouvant donc determiner cette longitude, je préparai tout ce qui étoit neceſſaire pour l'obſerver. Sur les ſept heures du ſoir le Ciel qui s'étoit couvert après que j'eus pris les correſpondances, ſe découvrit; je montai une lunette de 16. pieds que j'appuyai ſur un triangle de trois barres que j'avois dreſſées devant ma tente, d'où j'entendois battre ma pendule, & je pouvois compter les vibrations en obſervant. Je ne quittai plus ma lunette que je n'euſſe vû le Satellite hors de l'ombre. Le Ciel étoit clair & ſerein, & l'émerſion du premier Satellite arriva à l'horloge non corrigé le ſoir à 9^h 9′ 14″
L'horloge retardoit au temps de l'obſervation de 0. 15. 45.

Donc le vray temps de cette obſervation fut le ſoir à 9. 24. 59.
La même émerſion fut obſervée par Meſſieurs Caſſini & Maraldy à l'Obſervatoire Royal de Paris, le 25. au matin à 2. 19. 11.

Donc la difference entre *Ylo* & l'Obſervatoire Royal eſt de 4. 54. 12.
Lequel temps étant reduit en degrez, minutes & ſecondes de l'Equateur, de la maniere que j'ai démontré, on aura en degrez, minutes & ſecondes la diſtance de Paris à *Ylo*, de 73^d 33′ 0″

XXV. *Juillet.*

L'obſervation de l'émerſion du premier Satellite de *Jupiter* dépendoit encore d'une belle journée pour en

être bien assuré ; car quoique mon horloge me parût assez bien reglée, j'étois pourtant bien-aise qu'il ne me restât aucun doute sur cette observation ; ce qui ne pouvoit se faire qu'en prenant des hauteurs correspondantes, & c'est ce que je fis. 1710. Juillet.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du soir.
$9^h\ 41'\ 30''$	$42^d\ 23'\ 45''$	$1^h\ 45'\ 59''$
47. 50.	43. 21. 0.	39. 34.
53. 22.	44. 9. 15.	34. 3.

Par la premiere correspondance l'horloge marquoit midy à $11^h\ 43'\ 44''$
par la seconde & la troisiéme à 11. 43. 42. $\frac{1}{2}$.
Prenant un milieu on eut midy à 11. 43. 43.
Equation soustractive, 3.

Donc le vray midy à l'horloge fut à 11. 43. 40.
Le 24. on eut midy à 11. 44. 37.
Donc l'horloge retardoit en un jour de 0. 0. 57.

C'est sur ce retardement que je corrigeai l'émersion arrivée la nuit précedente.

Les vents soufloient encore au Sud-Oüest depuis le jour précedent, les chaleurs furent grandes, & je trouvai le Barometre à 28. pouc. 1. l. 0''.
J'observai à midy la bassesse de l'horison de la mer de $0^d\ 5'\ 0''$
La hauteur meridienne apparente du bord superieur du Soleil observée fut de 52. 59. 30.
Le lieu du Soleil fut trouvé à midy au ♌ 2. 8. 20.
Et sa declinaison dans le même endroit de 19. 43. 11.
D'où je conclus, & des autres élemens, la hauteur de l'Equateur de 72. 23. 43.

& la hauteur du Pole de 17. 36. 17.

1710. Août.

1. *Aouſt.*

Le mois commença par un beau jour; le matin je verifiai mon quart de cercle. On ne peut dans l'Aſtronomie prendre trop de précaution, tout y eſt d'une grande delicateſſe; & la moindre erreur dans les inſtrumens en fait faire de tres-conſiderables dans les calculs. Le jour précedent j'avois arrêté mon horloge pour l'avancer; & ne ſcachant plus préciſément l'heure qu'elle devoit marquer à midy, je m'en aſſurai par les hauteurs ſuivantes.

Hauteurs correſpondantes du bord ſuperieur du Soleil. pour verifier l'Horloge.

heures du matin.	hauteurs.	heures du ſoir.
$9^h\ 25'\ 43''$	$39^d\ 9'\ 0''$	$2^h\ 23'\ 24''$
31. 49.	40. 13. 0.	17. 16.
37. 20.	41. 9. 0.	11. 47.

Par ces trois correſpondances l'horloge marquoit à midy, $11^h\ 54'\ 33''$

La baſſeſſe de la mer fut obſervée à midy de $0^d\ 5'\ 30''$

Le 2. le vent ſouffloit au Nord-Oueſt, le Barometre fut trouvé à 28. pouc. o. l. $\frac{2}{3}$.

& la baſſeſſe de la mer à $0^d\ 5'\ 0''$

VII. *Aouſt.*

Depuis le premier jour du mois le Ciel n'avoit pas paru; je paſſai tout ce temps-là à deſſiner quelques plantes, & à repréſenter au naturel dans mon Hiſtoire des animaux pluſieurs oiſeaux que j'avois pris dans la vallée.

A midy je trouvai la hauteur du Barometre de 28. pouc. 1. o

Les vents étoient à l'Oueſt $\frac{1}{4}$ Nord-Oueſt, le Ciel fut couvert tout le jour, & j'ajoûtai à l'horloge 15. minutes. Le 8. nous eûmes le même temps & les vents au Sud-Sud-Oueſt.

1710. Août.

OBSERVATION

De l'Eclipſe de Lune que je fis le matin dans la vallée d'Ylo.

IX. *Aouſt.*

LE temps ne fut pas bien favorable pour l'obſervation des phaſes principales de cette Eclipſe. Le Ciel qui avoit demeuré couvert durant quelques jours, ſe découvrit le matin ſur les deux heures. L'Eclipſe n'étoit pas encore pour lors commencée, & peu de temps après des nuages nous vinrent cacher la Lune. Elle ne ſe découvrit qu'après quatre heures que l'Eclipſe étoit déja commencée; je ne pûs obſerver exactement que l'émerſion de quelques taches, la Lune étant couverte de nuages aux autres phaſes.

Voicy le détail des Obſervations que je pûs faire.

à 4^h 12′ 33″ *Dionyſius* entroit dans l'ombre.
14. 16. *Plinius* ſur le bord de l'ombre.
20. 20. Commencement de *Mare Criſium.*
25. 32. *Promontorium acutum.*
29. 22. Toute la mer Caſpienne dans l'ombre.
34. 20. *Catharina*, *Cirillus* & *Theophilus* entrent dans l'ombre, les nuages cachent la Lune.
54. 34. *Capuanus* ſur le bord de l'ombre; de foibles nuages qui nous cacherent enſuite la Lune, ne m'empêcherent pourtant pas de la voir par leur travers, & de remarquer que l'ombre n'avança pas au-delà de *Capuanus*, & qu'elle ne s'approcha pas de *Thico* plus que de deux diametres & demie de cette tache.
5. 6. 41. Le bord de l'ombre eſt éloigné de l'extrémité de *Grimaldy*, cette tache paroiſſant à travers des nuages, de la quantité du grand diametre de ſon ovale; la Lune

1710. Août.

couverte de nuages épais qui la cachent entierement.

12. 21. La Lune reparoît, & le premier bord de *Grimaldy* sort de l'ombre.

19. 9. L'ombre un peu plus avancée que du milieu de *Grimaldy*; des nuages viennent couvrir la Lune, & elle ne parut plus; je regardai comme une chose extraordinaire que le Ciel fût demeuré découvert à cette heure-là pendant un si long-temps. Je fus encore assez heureux pour voir le Soleil, & pour pouvoir prendre des correspondances qui servirent à corriger l'observation par la connoissance de l'heure de midy, comparée avec l'heure que j'avois observée le premier du mois.

Hauteurs correspondantes du bord superieur du Soleil pour verifier l'Horloge.

Heures du matin.	Hauteurs.	Heures du soir.
$9^h\ 28'\ 23''$	$39^d\ 58'\ 0''$	$2^h\ 32'\ 51''$
46. 46.	43. 15. 30.	14. 29.
57. 56.	45. 9. 0.	3. 19.

Par ces trois hauteurs l'horloge marquoit à midy, $12^h\ 0'\ 37''\frac{1}{2}$.

x. *Aoust.*

Je reçus par des Marchands Espagnols qui venoient de *Lima*, une Lettre, dans laquelle il y avoit quelques observations du premier Satellite de *Jupiter*, faites par Monsieur *Alexandre Durand*, Medecin François, à qui j'avois montré l'Astronomie pendant mon sejour à *Lima*. Son empressement pour cette Science, l'application qu'il y donna d'abord, & les connoissances qu'il avoit des élemens des Mathematiques qu'il avoit appris en France, luy

luy firent faire en ſept mois des progrez qui le mirent en état de pouvoir obſerver le Ciel dans cette Ville ; ce qu'il fit avec beaucoup d'exactitude : En cela plus heureux que moy, qui pendant ſept mois que j'y ſejournay, ne pûs jamais trouver une nuit propre à faire une obſervation ; il eſt vray que c'étoit l'Hyver, ſaiſon où le Ciel paroît tres-rarement. 1710. Août.

LETTRE
DE MONSIEUR
ALEXANDRE DURAND.

MON REVEREND PERE,

Vous aurez appris par les Lettres que j'ai eu l'honneur de vous écrire par un des Gentilhommes de ſon Excellence Monſeigneur Caſtel dos Rios, *les revolutions qui ſont arrivées dans cette Ville depuis la mort de ce Seigneur. Dès qu'il fut expiré, on m'appella pour ouvrir ſon corps ; je me tranſportai auſſi-tôt au Palais pour faire cette operation, laquelle ſurprit la Faculté de Medecine qui étoit toute preſente à l'ouverture du corps de ce Seigneur. Cette ouverture condamna la conduite qu'on avoit obſervée, ainſi qae les remedes dont on s'étoit ſervi pour le guerir. Je trouvai donc dans le cœur un* Polipe *qui luy cauſa une fiévre* Lypirie, *qui luy donna la mort huit jours après qu'il eut commencé de ſe trouver mal. D'abord qu'il ſe vit malade, il prit congé de tous ſes amis, qu'il ſupplia de prier Dieu pour luy ; & ayant fait appeller ſes enfans, il leur fit une exhortation preſſante ſur l'importance du ſalut, il leur donna enſuite ſa benediction ; & leur ayant enjoint de prier le Seigneur pour luy, il défendit à ſes domeſtiques de laiſſer entrer deſormais dans ſa chambre perſonne que*

1710. Août.

son Confesseur : ce qu'on executa ponctuellement. Il nomma trois personnes pour avoir soin du Royaume après son decès, laissant au peuple la liberté de choisir celuy des trois qui luy conviendroit le mieux. Le suffrage est heureusement tombé sur l'Archevêque de Quito, *personnage de grande vertu que nous attendons incessamment, & qui regentera le Royaume jusques à ce que le Roy d'Espagne y ait pourvû.*

Depuis vôtre départ de Lima *j'ai fait quelques observations, & j'ai tâché de mettre en pratique ce que vous avez eu la bonté de m'apprendre.*

Après vôtre départ le Ciel ne commença à se montrer que dans le mois de Mars ; & dès que le Soleil parut, j'eus soin de prendre des hauteurs correspondantes pour m'assurer de l'état de mon horloge, esperant avoir quelque belle nuit, dans laquelle je pourrois observer quelque immersion du premier Satellite de Jupiter ; *ce qui arriva.*

Les Tables des mouvemens des Satellites de Jupiter *que vous m'avez laissées, me sont d'un tres-grand usage ; sans elles je n'aurois jamais pû distinguer un Satellite d'avec l'autre. J'admire dans mes observations la justesse de ces Tables, & on ne donnera jamais à celuy qui en est l'Auteur toutes les loüanges qu'il merite, nous ayant donné par cette belle découverte, les moyens de déterminer avec tant de précision la situation de tous les lieux de la terre.*

Voicy donc toutes les observations que j'ai pû faire depuis vôtre départ.

1710. Août.

OBSERVATIONS

Du premier Satellite de Jupiter, *faites à* Lima *capitale du Perou,*

Par Monsieur Alexandre Durand,

En l'année 1710.

XIV. *Mars.*

J'Observai le matin une Immersion du premier Satellite dans l'ombre de *Jupiter* à $1^h\ 8'\ 32''$

Le 29. du même mois le Ciel qui nous avoit été caché plusieurs jours, se découvrit sur les 10. heures du soir, & continua de même une partie de la nuit; j'observai une Immersion du premier Satellite à $11^h\ 29'\ 31''$

VI. *Avril.*

Le matin du 6. je fus assez heureux pour avoir observé une Immersion du premier Satellite de *Jupiter* à $1^h\ 24'\ 30''$

Le Ciel ne parut plus icy jusques au 29. que je pris quelques correspondances du Soleil pour regler mon horloge, laquelle je trouvai encore en bon état.

Le 30. au soir j'observai une Immersion du premier Satellite dans l'ombre de *Jupiter* à $8^h\ 7'\ 38''$

I. *Juin.*

Le matin du 22. de May j'avois fait une observation d'une émersion du premier Satellite; comme elle arriva fort proche du bord de *Jupiter*, cette Planette sortant seulement de son opposition avec le Soleil, je ne l'ai

1710. Août. pas crû fort juſte; ce qui a fait que je ne vous la communique pas.

Le premier de Juin, j'obſervai le ſoir une Emerſion du premier Satellite hors de l'ombre de *Jupiter* à $6^h\ 50'\ 4''$.

Le ſoir du 8. j'obſervai une autre Emerſion du même Satellite à $8^h\ 42'\ 49''$.

Je crois que je ne pourrai plus vous communiquer aucune autre obſervation de cette année ; vous ſçavez par vôtre propre experience, qu'après le mois de Juin il ne faut plus eſperer de voir le Soleil ni les Etoiles, & qu'un Aſtronome a icy bien des jours vuides.

On m'a promis de m'envoyer des montagnes une Couleuvre à deux têtes. D'abord que je l'aurai reçûë, je vous l'envoyerai par le premier Navire qui partira pour l'Europe.

J'ai reçû la grande pierre d'Aiman dont je vous avois parlé; elle peze cent vingt livres. Je n'ai pas voulu la confier aux Vaiſſeaux qui partent pour la Conception, *perſuadé que vous retournerez d'*Arica *icy, & que vous ne paſſerez pas en Europe. Tous vos amis s'en flattent.* Don Eugenio Alvarao, *qui a été nommé par le Roy d'Eſpagne, Capitaine general de la mer, vous préſente ſes reſpects ; il a pris poſſeſſion de ſa Charge depuis deux jours. Tous vos autres amis m'ont chargé de vous faire leurs complimens. La mine dont je vous ai parlé dans mes précedentes, nous donne de bonnes eſperances dans ſon commencement ; vous en verrez les ſuites ſi vous revenez, comme nous nous en flattons. J'aurois beaucoup d'autres choſes à vous mander, que vous apprendrez à vôtre retour. Attendant cet heureux moment, je ſuis,*

MON REVEREND PERE,

Vôtre tres-humble & tres-obéïſſant ſerviteur, Alexandre Durand.

De Lima, le 31. Juillet 1710.

1710. Août.

REFLEXIONS

Sur les Obſervations des Immerſions & des Emerſions du premier Satellite de Jupiter,

Faites par Monſieur Alexandre Durand, *Docteur en Medecine.*

DEpuis que Monſieur Caſſini nous a donné la maniere de ſe ſervir des Eclipſes des Satellites de *Jupiter* pour la détermination des longitudes, le Globe de la terre a commencé à prendre une autre figure que celle que les anciens Geographes luy avoient donnée; nous devons à ce grand homme cette découverte, & le nouveau continent ſeroit encore dans nos Cartes dans la même confuſion où il étoit, ſi je n'avois déterminé par mes obſervations les longitudes & les latitudes de ſes principaux points, comme on a déja vû.

La longitude de *Lima* qui dépendoit d'une de ces obſervations, fut déterminée par le Sieur *Alexandre Durand*, à qui j'avois montré l'Aſtronomie pendant le ſejour que je fis à *Lima*, prévoyant bien que je ſerois obligé de partir de cette Ville ſans pouvoir y faire aucune obſervation, le Ciel ayant toûjours été couvert pendant le temps que j'y demeurai.

La premiere obſervation du ſieur *Durand* fut une Immerſion du premier Satellite qui arriva à *Lima* le matin du 14. de Mars 1710. à $1^h\ 8'\ 32''$

La même Immerſion dût arriver à Paris par le calcul corrigé, 6. 26. 34.

Donc la difference des Meridiens entre *Paris* & *Lima* eſt de 5. 18. 2.

La ſeconde fut une autre Immerſion du même Satellite, qui arriva à *Lima* le 29. du même mois, le ſoir à 11. 29. 31.

1710. Août. Par le calcul corrigé la même Immerſion dût arriver à Paris le 30. du même mois au matin, à $4^h\ 46'\ 13''$

Donc par cette obſervation la difference entre *Lima* & Paris eſt de 5. 16. 42.

La troiſiéme fut encore une Immerſion du premier Satellite, qui arriva à *Lima* le 6. du mois d'Avril au matin, à 1. 24. 30.

Par le calcul corrigé elle dût arriver à Paris à 6. 41. 44.

Donc la difference des Meridiens entre *Lima* & Paris eſt de 5. 17. 14.

La quatriéme obſervation fut de même une Immerſion du premier Satellite, qui arriva à *Lima* le 30. d'Avril au ſoir à 8. 7. 38.

Cette même Immerſion fut obſervée à Paris le 1. de May au matin à 1. 25. 0.

Donc par cette obſervation la difference des Meridiens entre *Lima* & Paris eſt de 5. 17. 22.

Après l'oppoſition de *Jupiter* avec le Soleil, Monſieur *Durand* obſerva encore quelques Emerſions du même Satellite; la premiere fut le 22. du mois de May au matin, qu'il marque être douteuſe, parce que le Satellite étoit trop proche du bord de *Jupiter*, ce qui l'empêcha de déterminer exactement cette Emerſion; cependant il dit qu'elle luy ſervit pour trouver les Emerſions qui devoient arriver après.

Il trouva que celle-cy étoit arrivée le 22. de May, le matin à $4^h\ 0'\ 3''$

Par le calcul corrigé elle dût arriver à Paris à 9. 15. 45.

Par cette obſervation la difference entre ces deux Villes ſeroit de 5. 15. 42. moindres que celles qui ont été trouvées par les Immerſions.

La ſeconde Emerſion qu'il obſerva, qu'il donne pour

plus assurée que la premiere, marque qu'elle arriva à *Lima* le 8. Juin au soir à $8^h\ 42'\ 49''$ — 1710. Août.

La même Emersion fut observée à Paris le 9. au matin à $1.\ 59.\ 13.$

Par cette Emersion observée à *Lima* & à Paris la difference des Meridiens qui en resulte est de $5.\ 16.\ 24.$

Je me suis servi pour déterminer la difference des Meridiens entre *Lima* & Paris, des deux observations qui furent faites dans les deux Villes, dont l'une est l'Immersion qui arriva le 1. May, qui donna pour la difference des Meridiens, $5.\ 17.\ 22.$

Et la seconde, l'Emersion observée encore à *Lima* & à Paris la nuit du 8. au 9. du mois de Juin, qui donna pour la difference des Meridiens, $5.\ 16.\ 24.$

Ayant pris un milieu entre ces deux differences, on a la veritable difference entre Paris & *Lima*, de $5.\ 16.\ 38.$

Si on reduit ce temps-là en degrez, minutes & secondes, on aura la difference en longitude entre *Lima* & Paris, de $79^d\ 9'\ 30''$

REFLEXIONS

Sur les Observations des Bassesses de l'horison de la mer, faites à Tlo.

LEs differentes bassesses de l'horison de la mer observées d'une même élevation au dessus de sa surface, sont des preuves évidentes qu'on ne sçauroit déterminer par ces observations, comme nous l'a appris M. *Cassini*, la grandeur du diametre de la terre ; ce diametre dans cette hypothese varieroit selon les variations de l'angle sous lequel nous voyons l'horison de la mer, ce qui n'est pas possible.

1710. Août.

Ces apparences trompeuſes ſont produites par le rayon viſuel qui ſe termine à l'horiſon, qui ſe plie par une refraction qui ſuit la condenſation ou la rarefaction de l'Atmoſphere; ce qui fait qu'il nous eſt repréſenté tantôt plus bas, tantôt plus élevé.

J'obſervai la moindre baſſeſſe de l'horiſon de la mer de 4' 0". Le Ciel étant couvert de nuages, & les vents au Sud-Sud-Oueſt, & la plus grande de 6' 30", le Ciel étant clair, & les vents au Sud-Sud-Eſt, la difference entre ces deux baſſeſſes eſt de 2' 30", & la moitié de 1' 15" laquelle moitié étant ajoûtée à la moindre baſſeſſe, on a le milieu de 5' 15".

Ayant enſuite ſuppoſé le demy-diametre de la terre de 3271600. toiſes, comme il reſulte de la détermination de Monſieur *Caſſini*; je trouvai qu'à la hauteur de 30. pieds ſur le niveau de la mer, hauteur où je faiſois mes obſervations; la baſſeſſe veritable de l'horiſon de la mer doit être de 6' 36" plus grande de 1' 21" que la moyenne baſſeſſe apparente: Excès qu'on ne doit attribuer qu'à la refraction, comme j'ai dit cy-deſſus, qui éleve le rayon viſuel apparent au deſſus du veritable environ de la ſixiéme partie de l'angle de la baſſeſſe moyenne.

On donnera dans la ſuite la continuation de ce Journal, où l'on joindra celuy d'un voyage fait aux Iſles de l'Amerique, & ſur les côtes de la terre-ferme. Ce ſecond volume ne renfermera pas des choſes moins curieuſes que celuy-cy.

INTRO-

YLO.

L. Feuillée Mathe. et Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.

INTRODUCTION
AUX TABLES
DES MOUVEMENS
DU SOLEIL.

INTRODUCTION
AUX TABLES
DES MOUVEMENS
DU SOLEIL.

PPP

INTRODUCTION
AUX TABLES
DES MOUVEMENS DU SOLEIL.

LEs Tables précedentes ſont calculées au Meridien de l'Obſervatoire Royal de Paris pour les années & mois courans.

On compte dans chaque jour vingt-quatre heures, à commencer du midy précedent juſques au midy ſuivant; de ſorte que ſi l'heure donnée eſt après midy, il faut ſe ſervir des heures données du jour courant; mais ſi l'heure donnée eſt du matin, il faut prendre le jour précedent, & ajoûter 12. à l'heure donnée.

I. Exemple.

On veut calculer le lieu du Soleil pour le 20. de May de l'année 1715. à deux heures après midy.

Il faut prendre le lieu du Soleil qui convient à l'année 1715. au 20. May, & à 2. heures

II. Exemple.

On veut calculer le lieu du Soleil pour le 28. Août de l'année 1715. à 5. heures 24. minutes du matin. Il faut retrancher un jour du 28. Août, & ajouter 12. heures à 5. heures 34. minutes, & on cherchera le lieu du Soleil qui convient à l'année 1715. au 27. Août, & à 17. heures 34. minutes.

CHAPITRE I.

De la Reduction des Tables d'un Meridien à l'autre.

POur calculer le lieu ou la situation du Soleil pour le Meridien d'un lieu qui eſt éloigné de celuy de Paris, il eſt neceſſaire de connoître la difference entre le Meridien de l'Obſervatoire Royal de Paris, & le Meridien du lieu donné en heures & minutes. On cherchera cette difference dans la Table (de la page 697. & ſuiv.) & en cas que le lieu propoſé ne ſe trouve pas dans cette Table, l'on prendra dans une Carte Geographique les degrez de la longitude de Paris, & ceux du lieu propoſé, dont on reduira la difference en heures & minutes par le moyen de la Table de la page 17.

Si cette difference eſt occidentale, on l'ajoûtera à l'heure donnée; & ſi elle eſt orientale, on la retranchera de l'heure donnée.

I. EXEMPLE.

On veut calculer pour le Meridien de *Smirne* le lieu du Soleil pour le 20. May de l'année 1715. à $2^h\,41'\,20''$ après midy; on trouvera dans la Table de la difference des Meridiens (page 701.) vis-à-vis *Smirne* $1^h\,39'\,59''$, difference orientale entre l'Obſervatoire Royal de Paris & *Smirne*, qu'il faut retrancher de $2^h\,41'\,20''$, & il reſtera, la ſouſtraction faite, $1^h\,1'\,21''$, & on calculera le lieu du Soleil pour le 20. May de l'année 1715. à $1^h\,1'\,21''$ après midy du Meridien de Paris.

II. EXEMPLE.

On veut calculer pour le Meridien de la *Conception*, Ville dans le Royaume de Chily en Amerique, la longitude du Soleil pour le 20. May de l'année 1715. à $1^h\,30\,24''$ après midy. On trouvera dans la Table de la

difference des Meridiens (page 698.) vis-à-vis de la *Conception* 5^h 2′ 10″ difference occidentale entre l'Obſervatoire Royal de Paris & la *Conception*, qu'il faut ajoûter à l'heure donnée 1^h 30′ 24″ à cauſe que la *Conception* eſt plus occidentale que l'Obſervatoire Royal de Paris. L'addition faite, on aura le temps pour lequel il faudra calculer le lieu du Soleil, le 20. May de l'année 1715. qui ſera 6^h 32′ 34″ après midy.

CHAPITRE II.

De l'Equation des Jours.

LE lieu du Soleil eſt calculé dans les Tables pour le temps moyen; c'eſt pourquoi il eſt neceſſaire de reduire le temps donné ou apparent en temps moyen, ce qui ſe fait par la Table de l'Equation du temps ou des jours. Il faut connoître pour cela la longitude veritable du Soleil au temps propoſé, qu'on cherchera dans la connoiſſance des temps, ou dans quelques éphemerides, lors qu'elle n'eſt point encore calculee par les Tables. On prendra dans la Table (page 680.) dans la colomne qui eſt au deſſous du ſigne de la longitude du Soleil, vis-à-vis du degré donné, l'Equation du temps qu'il faut ajoûter au temps donné, lors qu'elle eſt marquée additive, & retrancher lors qu'elle eſt marquée ſouſtractive, pour avoir le temps moyen dont il faut ſe ſervir pour calculer le lieu du Soleil.

Lors qu'on a calculé le lieu du Soleil pour le temps moyen, il faut pour le reduire au temps vray, prendre avec la longitude du Soleil l'Equation du temps dans la Table (page 680.) qu'il faut retrancher du temps moyen, lorſque l'Equation eſt additive, & ajouter lors qu'elle eſt ſouſtractive, & on aura le temps vray ou apparent.

EXEMPLE.

On cherche l'Equation des jours pour le 28. Février

de l'année 1710. à midy. On trouvera dans la connoissance des temps le lieu du Soleil qui convient au temps donné de ☌ 9ᵈ 33′ ou bien de 11ᶠ 9ᵈ 33′. Prenez ensuite dans la Table (page 681.) à la colomne qui est au dessous de ☌ vis-à-vis de 9. degrez, l'Equation du temps qui est de 13′ 11″ dont on retranchera 6″ pour la partie proportionnelle qui convient à 33′, & on aura l'Equation du temps qui couvient à ☌ 9ᵈ 33′ de 13′ 5″ additive, qu'il faut par consequent ajoûter au 28. Février 1710. pour avoir le temps moyen le 28. Février 1710. à 0ᵈ 13′ 5″ on se servira de ce temps pour calculer le lieu du Soleil.

Si l'on a calculé le lieu du Soleil pour le 28. Février 1710. à 0ʰ 13′ 5″ sans avoir égard à l'Equation du temps, on aura le lieu du Soleil pour le temps moyen qu'on reduira au temps veritable, en prenant avec la longitude du Soleil, qui est de 11ᶠ 9ᵈ 33′ l'Equation du temps qu'on trouvera dans la Table (page 681.) de 13′ 5″ additive, & qu'il faut par consequent retrancher du temps moyen pour avoir le temps vray le 28. Février 1710. à midy.

CHAPITRE III.

Des Epoques des moyens Mouvemens du Soleil.

ON a calculé dans la Tables des Epoques des moyens mouvemens du Soleil (page 682.) la longitude moyenne du Soleil, & le lieu de son Apogée pour le premier Janvier à midy, lorsque l'année est bissextile, & pour le 31. Decembre à midy de l'année précedente, lorsque l'année proposée est commune.

Dans ces Tables les Epoques sont marquées pour les centiémes années, en remontant jusques à 800. ans avant la naissance de Jesus-Christ.

L'année O est celle dans laquelle on suppose qu'est né Jesus-Christ, que plusieurs Chronologistes marquent I, avant la naissance de Jesus-Christ, & que nous avons marqué O, afin que la somme des années avant & après

Jesus-Christ, donne l'intervalle qui est entre ces années, & que les nombres divisibles par, 4, marquent les années bissextiles, tant avant qu'après Jesus-Christ.

Toutes les centiémes années sont bissextiles jusqu'à l'année 1700. qui est commune, suivant la correction Gregorienne. Le moyen mouvement qui convient à l'intervalle qui est entre l'année 1500. & l'année 1600. est moindre que celuy qui est entre les centiémes précedentes de la quantité du moyen mouvement qui convient à dix jours, à cause que par cette correction on a retranché dix jours le 5. Octobre de l'année 1582.

On a calculé les Epoques de ce siecle pour toutes les années jusques à l'année 1800. qui n'est point bissextile.

CHAPITRE IV.

Des moyens Mouvemens du Soleil.

ON a calculé dans la table de la page 685. les moyens mouvemens de la Longitude & de l'Apogée du Soleil, qui conviennent aux années jusques à 20000. On a marqué de suite trois centiémes années communes, & la quatre-centiéme bissextile, suivant la regle de la correction Gregorienne.

On a calculé aussi p. 686. & suivantes les moyens mouvemens du Soleil pour tous les jours de l'année. Aux mois de Janvier & de Février de chacune de ces tables il y a deux colomnes pour les jours du mois, dont la premiere sert pour trouver le moyen mouvement du jour proposé, lorsque l'année est bissextile, & la seconde lorsque l'année est commune.

Dans la table (p.690.) on a marqué les moyens mouvemens du Soleil qui conviennent aux minutes & aux secondes. A l'égard des minutes & des secondes il faut les prendre dans la même table, observant que le titre qui est vis-à-vis les minutes, marque si ce sont des minutes ou des secondes qui conviennent aux moyens mouvemens, & que le titre qui est vis-à-vis les secondes marque les secondes ou tierces du moyen mouvement.

CHAPITRE V.

Trouver le lieu moyen du Soleil pour les années après Jesus-Christ.

SI le temps proposé est depuis l'année 1700. jusques à l'année 1800. prenez les Epoques qui conviennent à l'année proposée, ausquelles vous ajoûterez les moyens mouvemens qui conviennent aux jours du mois & aux heures données, & vous aurez les moyens mouvemens pour le temps donné.

I. EXEMPLE.

On cherche la longitude moyenne du Soleil pour le 23. Novembre de l'année 1709. à minuit.

Prenez dans la table des Epoques des moyens mouvemens du Soleil (page 682.) la longitude moyenne du Soleil pour l'année 1709, qui est de $9^f\ 9^d\ 56'\ 58''$; ajoûtez-y le moyen mouvement en longitude, qui convient au 23. Novembre que vous trouverez (page 689.) $10^f\ 22^d\ 18'\ 23''$, & celuy qui convient à 12. heures, qu'on trouvera (page 690.) de $29'\ 34''$, & vous aurez la longitude moyenne du Soleil pour le 23. Novembre 1709. à minuit de $8^f\ 2^d\ 44'\ 55''$.

Longitude moyenne du Soleil pour l'année 1709.	$9^f\ 9^d\ 56'\ 58''$
Moyen mouvement en longitude pour le 23. Novembre.	10. 22. 18. 23.
Pour douze heures,	0. 0. 29. 34.
Longitude moyenne du Soleil le 23. Novembre 1709. à 12^h	$8^f\ 2^d\ 44'\ 55''$

Pour trouver le lieu moyen du Soleil pour les années qui sont après Jesus-Christ jusques au 5. Octobre de l'année 1582. auquel temps s'est fait la correction Gregorienne, il faut prendre dans la table des Epoques des moyens mouvemens, celles qui conviennent à la centiéme

tiéme année précedente, & y ajoûter le moyen mouvement qui convient aux années, mois, jours & heures données.

A l'égard du temps qui eſt depuis le 15. Octobre 1582. juſqu'en 1600. il faut en retrancher dix jours, & chercher les moyens mouvemens qui conviennent au temps ainſi corrigé.

Lorſque le temps propoſé eſt depuis l'année 1600. il faut ajoûter à l'Epoque du moyen mouvement de l'année 1600. celuy qui convient aux centaines d'années, & aux années de chaque ſiecle.

II. EXEMPLE.

On cherche la longitude moyenne pour le 7. May de l'année 133. après Jeſus-Chriſt à une heure du matin, prenez dans la table (page 682.) la longitude moyenne du Soleil, qui convient à l'année 100. après Jeſus-Chriſt. Ajoûtez-y le moyen mouvement qui répond à 33. ans, au 6. May, & à 13. heures. Vous aurez la longitude moyenne du Soleil pour le 7. May de l'année 133. après Jeſus-Chriſt à une heure du matin.

9ˢ	8ᵈ	47′	4″	Longitude moyenne du Soleil pour l'année 100. après Jeſus-Chriſt.
		18.		Moyen mouvement en longitude pour 33. années.
4.	4.	11.	30.	Pour le 6. May.
		32.	2.	Pour 13. heures.
1.	13.	30.	54.	Longitude moyenne du Soleil le 7. May de l'année 133. après Jeſus-Chriſt à une heure du matin.

III. EXEMPLE.

On cherche la longitude moyenne du Soleil pour le 24. Juin de l'année 1592. après Jeſus-C. à 8ʰ du ſoir. Comme cette année eſt entre celle de la correction Gregorienne & l'année 1600. retranchez 10. jours du 24. Juin, & prenez la longitude moyenne du Soleil pour l'année 1500.

pour 92. ans, pour le 14. Juin, & pour huit heures qu'il faut ajoûter enſemble, & on aura la longitude moyenne du Soleil pour le 24. Juin de l'année 1592. après Jeſus-Chriſt à 8. heures du ſoir.

9ſ	19d	26′	46″	Longitude moyenne du Soleil pour l'année 1500.
		42.	2.	Pour 92. ans.
5.	12.	37.	55.	Pour le 14. Juin.
		19.	43.	Pour 8. heures.
3.	3.	6.	26.	Longitude moyenne du Soleil le 24. Juin de l'année 1592. après Jeſus-Chriſt à huit heures.

IV. EXEMPLE.

On cherche la longitude moyenne du Soleil pour le 15. Mars de l'année 1854. après Jeſus-Chriſt. Prenez dans la table (page 682.) la longitude moyenne du Soleil pour l'année 1600. & ajoûtez-y le moyen mouvement qui convient à 200. ans, à 52. années, & au 15. Mars, vous aurez la longitude moyenne du Soleil pour le temps donné.

9ſ	10d	21′	5″	Longitude moyenne du Soleil pour l'année 1600.
11.	29.	33.	6.	Moyen mouvement en longitude pour 200. ans.
11.	29.	55.	6.	Pour 54. années.
2.	12.	56.	16.	Pour le 15. Mars.
11.	22.	45.	33.	Longitude moyenne du Soleil pour le 15. Mars 1854.

CHAPITRE VI.

Trouver le lieu moyen du Soleil pour les années qui précedent la naissance de Jesus-Christ.

LOrsque le temps proposé est avant Jesus-Christ, il faut chercher dans la table des Epoques des moyens mouvemens, celle qui convient à la centiéme année précedente, & y ajoûter le moyen mouvement qui convient au supplément des années cherchées jusques à 100.

I. EXEMPLE.

On cherche la longitude moyenne du Soleil pour le 16. Juillet de l'année 522. avant Jesus-Christ à 6^h 17′ du soir. Il faut prendre dans la table des Epoques des moyens mouvemens du Soleil (page 682.) la longitude moyenne pour l'année 600. avant Jesus-Christ, qui est de 9^f 3^d 27′ 13″, & y ajoûter le moyen mouvement pour 78. années, qui est de 6′ 4″ pour le 16. Juillet qui est de 6^f 14^d 10′ 21″ pour 6. heures qui est 14′ 47″, & pour 17. minutes qui est de 42″. La somme de ces moyens mouvemens joints ensemble donnera la longitude moyenne du Soleil pour le 16. Juillet de l'année 522. avant Jesus-Christ à 6. heures 17. minutes du soir 3^f 17^d 59′ 57″

9^f 3^d 27′ 13″ Longitude moyenne du Soleil pour l'année 600. avant Jesus-Christ.
6. 54. Moyen mouvement en longitude pour 78. années.
6. 14. 10. 21. Pour le 16. Juillet.
14. 47. Pour 6. heures.
42. Pour 17. minutes.

3. 17. 59. 57. Longitude moyenne du Soleil le 16. Juillet de l'année 522. avant Jesus-Christ à 6^h 17′

CHAPITRE VII.

Trouver le vray lieu du Soleil.

PRenez dans la table des Epoques & des moyens mouvemens du Soleil, la longitude moyenne du Soleil & ſon moyen mouvement pour les années, mois, jours & heures données que vous ajoûterez enſemble pour avoir le lieu ou la longitude moyenne du Soleil pour le temps propoſé ; prenez auſſi dans les mêmes tables le lieu de l'Apogée du Soleil & ſon mouvement pour le temps donné que vous ajoûtez enſemble pour avoir le lieu de l'Apogée pour le temps donné.

Retranchez le lieu de l'Apogée de la longitude moyenne du Soleil, & vous aurez la diſtance du Soleil à ſon Apogée, ou ſon anomalie moyenne avec laquelle il faut chercher (page 691.) les degrez, minutes & ſecondes de l'équation du Soleil, qu'il faut, ſuivant les titres qui ſont au haut & au bas de la table, ajoûter ou ſouſtraire de la longitude moyenne du Soleil, pour avoir le vray lieu du Soleil pour le temps moyen.

Pour avoir le vray lieu du Soleil pour le temps vray donné, il faut chercher avec le vray lieu du Soleil trouvé cy-deſſus dans la table (page 680.) les minutes & ſecondes de l'équation des jours. On prendra enſuite dans la table du mouvement horaire du Soleil (page 690.) les ſecondes de degré qui conviennent à cette équation qu'il faut ajoûter au vray lieu du Soleil, lorſque cette équation eſt additive, & retrancher lors qu'elle eſt ſouſtractive, & l'on aura le vray lieu du Soleil pour le vray temps donné.

REMARQUE

Pour trouver l'équation du Soleil, il faut, lorſque les ſignes de l'Anomalie ſont au haut de la table, ſe ſervir des degrez qui ſont marquez à gauche dans la premiere colomne; au contraire, lorſque les ſignes de l'Anomalie ſont au bas de la table, il faut prendre les degrez qui ſont marquez à droite dans la derniere colomne.

Comme cette table n'eſt calculée que de degré en degré, il faut prendre la partie proportionnelle qui convient aux minutes & ſecondes de l'Anomalie moyenne, en faiſant comme un degré ou 60. minutes eſt aux minutes & ſecondes de l'Anomalie donnée; ainſi la difference marquée dans la table entre le degré propoſé & le degré ſuivant eſt à la partie proportionnelle de l'équation qui convient aux minutes & ſecondes de l'Anomalie.

On a marqué dans la table de l'équation du Soleil ſon demy-diametre, qui répond à chaque degré de l'Anomalie moyenne.

I. EXEMPLE.

On cherche le vray lieu du Soleil pour le 23. Novembre de l'année 1709. à 12. heures ou minuit.

Prenez dans la table (page 682.) la longitude moyenne du Soleil pour l'année 1709 qui eſt $9^{f}\ 9^{d}\ 56'\ 58''$, prenez auſſi le moyen mouvement en longitude pour le 23. Novembre que vous trouverez (page 689.) de $10^{f}\ 22^{d}\ 18'\ 23''$, pour 12. heures qui eſt de $29'\ 34''$. Ajoûtez-les enſemble, & vous aurez la longitude moyenne du Soleil pour le 23. Novembre de l'année 1709. à 12. heures de $8^{f}\ 2^{d}\ 44'\ 55''$.

Prenez dans les mêmes tables le lieu de l'Apogée du Soleil pour l'année 1709. qui eſt de $3^{f}\ 7^{d}\ 35'\ 11''$, auquel il faut ajoûter le mouvement de l'Apogée qui convient au 23. Novembre qui eſt de 55. ſecondes, & vous aurez le lieu de l'Apogée du Soleil pour le temps propoſé de $3^{f}\ 7^{d}\ 36'\ 6''$.

Retranchez le lieu de l'Apogée du Soleil de ſa longitude moyenne trouvée cy-deſſus de $8^{f}\ 2^{d}\ 44'\ 55''$, & vous aurez l'Anomalie du Soleil de $4^{f}\ 25^{d}\ 8'\ 49''$. Cherchez dans la Table de l'Equation du Soleil (page 692.) celle qui convient à $4^{f}\ 25^{d}$ qui eſt de $1'\ 8''\ 0''$. Prenez la difference entre l'Equation qui répond à $4^{f}\ 25^{d}$, & celle qui répond à $4^{f}\ 26^{d}$ qui eſt marquée dans la table de $1'\ 42''$, & faites comme 1. degré ou $60'$ eſt aux minutes & ſecondes de l'Anomalie qui ont été trouvées cy-deſſus de $8'\ 49''$. Ainſi $1'\ 42''$ eſt à $15''$ qu'il faut retrancher de $1^{d}\ 8'\ 0''$, à cauſe que cette équation va en diminuant, & on aura l'équation du Soleil de $1^{d}\ 7'\ 45''$. Retranchez cette équation de la longitude moyenne du Soleil, ſuivant le titre qui eſt au haut de la Table, & vous aurez le vray lieu du Soleil pour le temps moyen de $8^{f}\ 1^{d}\ 37'\ 10''$.

Cherchez avec le vray lieu du Soleil (page 681.) l'équation du temps que vous trouverez de $12'\ 57''$ ſouſtractive, & prenez (page 690.) le mouvement en longitude qui convient à $12'\ 57''$ qui eſt de $32''$ qu'il faut ſouſtraire du lieu du Soleil trouvé cy-deſſus, & on aura le vray lieu du Soleil pour le 23. Novembre de l'année 1709. à 12^{h} temps vray de $8^{f}\ 1^{d}\ 36'\ 38''$.

9^{f}	9^{d}	$56'$	$58''$	Longitude moyenne du Soleil pour l'année 1709.	3^{f}	7^{d}	$35'\ 11''$ Lieu de l'Apogée du Soleil pour l'année 1709.
10.	22.	18.	23.	Pour le 23. Novembre.			$55''$ Mouvement de l'Apogée du Sol. le 23 Nov. 1709.
		29.	34.	Pour 12. heures.			
8.	2.	44.	55.	Longitude moyenne du Soleil, le 23. Novembre 1709. à 12^{h}	3.	7.	36. 6. Lieu de l'Apogée du Soleil, le 23. Novembre 1709.

3. 7. 36. 6. Lieu de l'Apogée du Soleil, le 23. Novembre 1709.

---

4. 25. 8. 49. Anomalie moyenne du Soleil.
1 7. 45. Equation du Soleil à souſtraire de la longitude moyenne.

---

8. 1. 37. 10. Vray lieu du Soleil pour le 23. Novembre 1709. à 12^h temps moyen.
32″ Longitude qui convient à l'équation des jours, qui eſt de 12′ 57″ souſtractive.

---

8. 1. 36. 38. Vray lieu du Soleil pour le 23. Novembre 1709. à 12^h temps vray.

II. EXEMPLE.

On cherche le vray lieu du Soleil pour le 13. Février de l'année 1714. à 10^h 42′ du soir.

9^s	9^d	44′	28″	Longitude moyenne du Soleil pour l'année 1714.	3^s	7^d 40′	20″ Lieu de l'Apogée du Soleil pour l'année 1714.
1.	13.	22.	7.	Pour le 13. Février.			8. Pour le 13. Février.
		24.	38.	Pour 10. heures.			
		1.	43.	Pour 42. minutes.			
							3. 7. 40. 28. Lieu de l'Apogée du Sol. le 13. Fév. 1714.

---

10. 23. 32. 56. Longitude moyenne du Soleil.
3. 7. 40. 28. Lieu de l'Apogée du Soleil.

---

7. 15. 52. 28. Anomalie moyenne du Soleil.
1. 24. 53. Equation du Soleil à ajoûter à la longitude moyenne.

---

10. 24. 57. 49. Vray lieu du Soleil le 13. Février 1714. à 10^h 42′ temps moyen.

36″ Longitude qui convient à l'équation du temps qui eſt de 14′ 52″ additive.

10. 24. 58. 25. Vray lieu du Soleil le 13. Février 1714. à 10ʰ 42″ temps vray.

III. EXEMPLE.

On cherche le vray lieu du Soleil pour le 28. Février 1717. à 0ʰ 18′ du ſoir.

9ˢ	10ᵈ	0′	37″	Longitude moyenne du Soleil pour l'année 1717.	3ˢ	7ᵈ 43′	25″ Lieu de l'Apogée du Soleil pour l'année 1717.
V.	28.	9.	11.	Pour le 28. Février.			10. Pour le 28. Février.
			44.	Pour 18. minutes.	3.	7. 43.	35. Lieu de l'Apogée du Soleil le 28. Fév. 1717.

11. 8. 10. 32. Longitude moyenne du Soleil.
3. 7. 43. 35. Lieu de l'Apogée.

8. 0. 26. 57. Anomalie moyenne.
1. 0. 7. Equation du Soleil à ajoûter à la longitude moyenne.

11. 9. 10. 39. Vray lieu du Soleil le 28. Février 1717. à 0ʰ 18′ temps moyen.
32. Longitude qui convient à l'équation du temps, qui eſt de 13. 13. additive.

11. 9. 11. 11. Vray lieu du Soleil le 28. Février 1717. à 0ʰ 18′ temps vray.

TABLES
DES MOUVEMENS
DU SOLEIL.

TABLE
de l'Equation du Temps.

Longitude veritable du Soleil.

	O. ♈	Diff.	I. ♉	Diff.	II. ♊	Diff.	III. ♋	Diff.	IV. ♌	Diff.	V. ♍	Diff.
Deg.	min. sec.		m. s.		m. s.		m. s.		m. s.		m. s.	
	Equ. ad.		Equ. sous		Equ. sous		Equ. ad.		Equ. ad.		Equ. ad.	
0	7 42	19	1 8	13	3 56	3	1 3	14	5 45	2	2 9	15
1	7 23	19	1 21	13	3 53	3	1 17	14	5 47	1	1 54	16
2	7 4	19	1 34	13	3 50	4	1 31	13	5 48	1	1 38	16
3	6 45	19	1 47	12	3 46	5	1 44	13	5 49	1	1 22	17
4	6 26	19	1 59	12	3 41	7	1 57	13	5 50	0	1 5	18
5	6 7	18	2 11	11	3 34	7	2 10	13	5 50	1	0 47	19
6	5 49	20	2 22	10	3 27	7	2 23	13	5 49	2	0 28	19
7	5 29	19	2 32	10	3 20	8	2 36	13	5 47	3	0 9	19
8	5 10	19	2 42	10	3 12	8	2 48	12	5 44	4	*soustr. A.* 0 10	19
9	4 51	19	2 52	10	3 4	8	3 0	12	5 40	5	0 29	19
10	4 32	20	3 2	10	2 56	9	3 12	11	5 35	5	0 48	19
11	4 12	19	3 12	9	2 47	11	3 23	11	5 30	5	1 7	19
12	3 53	19	3 21	7	2 36	10	3 34	11	5 25	6	1 26	20
13	3 34	18	3 28	6	2 26	10	3 45	11	5 19	6	1 46	20
14	3 16	19	3 34	6	2 16	10	3 56	10	5 13	7	2 6	20
15	2 57	18	3 40	5	2 6	11	4 6	10	5 6	8	2 26	21
16	2 39	18	3 45	4	1 55	11	4 16	10	4 58	9	2 47	21
17	2 21	18	3 49	4	1 44	12	4 26	10	4 49	9	3 8	21
18	2 3	17	3 53	4	1 32	12	4 36	9	4 40	9	3 29	22
19	1 46	17	3 57	4	1 20	12	4 45	8	4 31	10	3 51	22
20	1 29	17	4 0	3	1 8	12	4 53	8	4 21	11	4 13	22
21	1 12	17	4 3	2	0 56	12	5 1	7	4 10	12	4 35	22
22	0 55	17	4 5	2	0 44	13	5 8	7	3 58	12	4 57	22
23	0 38	16	4 7	1	0 31	13	5 15	6	3 46	13	5 19	22
24	0 22	16	4 8	2	0 18	14	5 21	5	3 33	13	5 41	21
25	0 6		4 6		0 4		5 26		3 20		6 2	
	soustract	17		2	*Additiv*	13		5		14		21
26	0 11	16	4 4	2	0 9	13	5 31	4	3 6	14	6 23	21
27	0 27	15	4 2	2	0 22	13	5 35	4	2 52	14	6 44	20
28	0 42	13	4 0	2	0 35	14	5 39	3	2 38	14	7 4	20
29	0 55	13	3 58	2	0 49	14	5 42	3	2 24	15	7 24	20
30	1 8		3 56		1 3		5 45		2 9		7 44	

TABLE
de l'Equation du Temps.

Longitude veritable du Soleil.

	VI. ♎	Difference.	VII. ♏	Difference.	VIII ♐	Difference.	IX. ♑	Difference.	X. ♒	Difference.	XI. ♓	Difference.
deg.	min. sec. Equ. souſ.		min. sec. Equ. souſ.		min. sec. Equ. souſ.		min. sec. Equ. souſ		min. sec. Equ. add.		min. sec. Equ. add	
0	7 44	20	15 33	8	13 27	18	1 1	30	11 41	17	14 30	7
1	8 4	20	15 41	7	13 9	19	0 31	29	11 58	16	14 23	8
2	8 24		15 48		12 50		0 2		12 14		14 15	
		20		6		19	Equ. add			15		8
3	8 44	19	15 54		12 31		0 28	30	12 29		14 7	
4	9 3	19	15 59	5	12 12	19	0 58	30	12 44	15	13 58	9
5	9 22		16 3	4	11 52	20	1 28	30	12 58	14	13 49	9
		19				20		29		13		9
6	9 41	19	16 7	4	11 32		1 57	29	13 11	12	13 40	9
7	10 0	19	16 10	3	11 12	20	2 26	29	13 23	12	13 31	10
8	10 19	19	16 11	1	10 51	21	2 55	29	13 35	11	13 21	10
9	10 38	19	16 12	1	10 30	21	3 23	28	13 46	10	13 11	10
10	10 56	18	16 12	0	10 8	22	3 51	28	13 56		13 1	
		19		0		23		28		10		11
11	11 15	19	16 12	1	9 45	24	4 19	28	14 6	8	12 50	12
12	11 34	18	16 11	2	9 21	25	4 47	28	14 14	9	12 38	12
13	11 52	18	16 9	3	8 56	26	5 15	27	14 23	6	12 26	13
14	12 10	18	16 6	4	8 30	27	5 42	27	14 29	5	12 13	13
15	12 28	17	16 2	5	8 3	27	6 9	27	14 34	5	12 0	13
16	12 45	16	15 57	6	7 36	26	6 36	26	14 39	4	11 47	15
17	13 1	15	15 51	6	7 10	27	7 2	25	14 43	3	11 32	16
18	13 16	15	15 45	7	6 43	26	7 27	24	14 46	3	11 16	17
19	13 31	14	15 38	7	6 17	27	7 51	23	14 49	2	10 59	18
20	13 45	13	15 31	8	5 50	27	8 14	24	14 51	1	10 41	18
21	13 58	13	15 23	9	5 23	27	8 38	23	14 52	1	10 23	17
22	14 11	12	15 14	10	4 56	28	9 1	23	14 53	0	10 6	19
23	14 23	12	15 4	11	4 28	28	9 24	22	14 53	0	9 47	18
24	14 35	10	14 53	12	4 0	28	9 46	21	14 53	1	9 29	18
25	14 45		14 41		3 32	29	10 7		14 52		9 11	
		10		13				20		3		18
26	14 55	10	14 28	14	3 3	30	10 27	19	14 49	4	8 53	18
27	15 5	10	14 14	15	2 33	30	10 46	19	14 45	4	8 35	17
28	15 15	9	13 59	16	2 3	31	11 5	18	14 41	5	8 18	18
29	15 24	9	13 43	16	1 32	31	11 23	18	14 36	6	8 0	18
30	15 33		13 27		1 1		11 41		14 30		7 42	

TABLE
des Epoques des moyens Mouvemens du Soleil.

Années Juliennes avant Jesus-Ch.

Années.	Long. moyenne. sig. deg. min. sec	Lieu de l'Apogée. s. d. m. s.
B 800	9 1 55 50	1 24 33 2
B 700	9 2 41 32	1 26 15 57
B 600	9 3 27 13	1 27 58 52
B 500	9 4 12 55	1 29 41 47
B 400	9 4 58 37	2 1 24 42
B 300	9 5 44 18	2 3 7 37
B 200	9 6 30 0	2 4 50 32
B 100	9 7 15 41	2 6 33 27
B 0	9 8 1 23	2 8 16 22

Années Julien. après Jesus-Christ.

B 100	9 8 47 4	2 9 59 17
B 200	9 9 32 46	2 11 42 12
B 300	9 10 18 28	2 13 25 7
B 400	9 11 4 9	2 15 8 2
B 500	9 11 49 51	2 16 50 57
B 600	9 12 35 32	2 18 33 52
B 700	9 13 21 14	2 20 16 47
B 800	9 14 6 55	2 21 59 42
B 900	9 14 52 37	2 23 42 37
B1000	9 15 38 19	2 25 25 32
B1100	9 16 14 0	2 27 8 27
B1200	9 17 9 42	2 28 51 22
B1300	9 17 55 23	3 0 34 17
B1400	9 18 41 5	3 2 17 12
B1500	9 19 26 46	3 4 0 7

Années Gregor. après Jesus-Christ.

B1600	9 10 21 5	3 5 43 0
C1700	9 10 7 38	3 7 25 55
C1701	9 9 53 18	3 7 26 57
C1702	9 9 38 59	3 7 27 58
C1703	9 9 24 39	3 7 29 0
B1704	9 10 9 28	3 7 30 2

Années Gregor. après Jesus-Christ.

Années.	Long. moyenne. sig. deg. min. sec.	Lieu de l'Apogée. s. d. m. s.
1705	9 9 55 8	3 7 31 4
1706	9 9 40 48	3 7 32 6
1707	9 9 26 29	3 7 33 8
B 1708	9 10 11 17	3 7 34 9
1709	9 9 56 58	3 7 35 11
1710	9 9 42 38	3 7 36 13
1711	9 9 28 18	3 7 37 15
B 1712	9 10 13 7	3 7 38 16
1713	9 9 58 47	3 7 39 18
1714	9 9 44 28	3 7 40 20
1715	9 9 30 8	3 7 41 22
B 1716	9 10 14 57	3 7 42 23
1717	9 10 0 37	3 7 43 25
1718	9 9 46 17	3 7 44 27
1719	9 9 31 58	3 7 45 29
B 1720	9 10 16 46	3 7 46 30
1721	9 10 2 27	3 7 47 32
1722	9 9 48 7	3 7 48 34
1723	9 9 33 47	3 7 49 36
B 1724	9 10 18 36	3 7 50 37
1725	9 10 4 16	3 7 51 39
1726	9 9 49 57	3 7 52 41
1727	9 9 35 37	3 7 53 43
B 1728	9 10 20 26	3 7 54 44
1729	9 10 6 6	3 7 55 46
1730	9 9 51 46	3 7 56 48
1731	9 9 37 27	3 7 57 50
B 1732	9 10 22 15	3 7 58 51
1733	9 10 7 56	3 7 59 53
1734	9 9 53 36	3 8 0 55
1735	9 9 39 16	3 8 1 57
1736	9 10 24 57	3 8 2 58

TABLE
des Epoques des moyens Mouvemens du Soleil.

Années Gregor. après Jesus-Christ.	Long. moyenne.				Lieu de l'Apogée			
Années.	s.	d.	m.	s.	s.	d.	m.	s.
1737	9	10	9	46	3	8	4	0
1738	9	9	55	26	3	8	5	1
1739	9	9	41	6	3	8	6	3
B1740	9	10	25	55	3	8	7	5
1741	9	10	11	35	3	8	8	7
1742	9	9	57	15	3	8	9	9
1743	9	9	42	56	3	8	10	11
B1744	9	10	27	44	3	8	11	12
1745	9	10	13	25	3	8	12	14
1746	9	9	59	5	3	8	13	15
1747	9	9	44	45	3	8	14	17
B1748	9	10	29	34	3	8	15	19
1749	9	10	15	14	3	8	16	21
1750	9	10	0	55	3	8	17	23
1751	9	9	46	35	3	8	18	25
B1752	9	10	31	24	3	8	19	26
1753	9	10	17	4	3	8	20	28
1754	9	10	2	44	3	8	21	30
1755	9	9	48	25	3	8	22	32
B1756	9	10	33	13	3	8	23	33
1757	9	10	18	53	3	8	24	35
1758	9	10	4	34	3	8	25	36
1759	9	9	50	14	3	8	26	38
B1760	9	10	35	3	3	8	27	40
1761	9	10	20	43	3	8	28	42
1762	9	10	6	23	3	8	29	43
1763	9	9	52	4	3	8	30	45
B1764	9	10	36	52	3	8	31	47
1765	9	10	22	33	3	8	32	49
1766	9	10	8	13	3	8	33	50
1767	9	9	53	34	3	8	34	52
B1768	9	10	38	42	3	8	35	54

Années Gregor. après Jesus-Christ	Long. moyenne.				Lieu de l'Apogée.			
Années.	s.	d.	m.	s.	s.	d.	m.	s.
1769	9	10	24	23	3	8	36	55
1770	9	10	10	3	3	8	37	57
1771	9	9	55	43	3	8	38	59
B1772	9	10	40	32	3	8	40	1
1773	9	10	26	12	3	8	41	3
1774	9	10	11	53	3	8	42	5
1775	9	9	57	33	3	8	43	7
B1776	9	10	42	22	3	8	44	8
1777	9	10	28	2	3	8	45	10
1778	9	10	13	42	3	8	46	12
1779	9	9	59	23	3	8	47	14
B1780	9	10	44	11	3	8	48	15
1781	9	10	29	52	3	8	49	17
1782	9	10	15	32	3	8	50	19
1783	9	10	1	12	3	8	51	21
B1784	9	10	46	1	3	8	52	22
1785	9	10	31	41	3	8	53	24
1786	9	10	17	22	3	8	54	26
1787	9	10	3	2	3	8	55	28
B1788	9	10	47	51	3	8	56	29
1789	9	10	33	31	3	8	57	31
1790	9	10	19	12	3	8	58	33
1791	9	10	4	52	3	8	59	34
B1792	9	10	49	41	3	9	0	36
1793	9	10	35	21	3	9	1	38
1794	9	10	21	1	3	9	2	40
1795	9	10	6	42	3	9	3	42
B1796	9	10	51	30	3	9	4	43
1797	9	10	37	11	3	9	5	45
1798	9	10	22	51	3	9	6	47
1799	9	10	8	31	3	9	7	48
1800	9	9	54	12	3	9	8	50

TABLE
des moyens Mouvemens du Soleil.

Années.	Longitude.				Apogée		
	s.	d.	m.	s.	d.	m.	s.
1	11	29	45	40	0	1	2
2	11	29	31	21	0	2	3
3	11	29	17	1	0	3	5
B. 4	0	0	1	50	0	4	7
5	11	29	47	30	0	5	9
6	11	29	33	10	0	6	11
7	11	29	18	51	0	7	13
B. 8	0	0	3	39	0	8	14
9	11	29	49	20	0	9	16
10	11	29	35	0	0	10	18
11	11	29	20	40	0	11	20
B. 12	0	0	5	29	0	12	21
13	11	29	51	9	0	13	23
14	11	29	36	50	0	14	35
15	11	29	22	30	0	15	27
B. 16	0	0	7	19	0	16	28
17	11	29	52	59	0	17	30
18	11	29	38	39	0	18	32
19	11	29	24	20	0	19	34
B. 20	0	0	9	8	0	20	35
21	11	29	54	49	0	21	37
22	11	29	40	29	0	22	39
23	11	29	26	9	0	23	41
B. 24	0	0	10	58	0	24	42
25	11	29	56	38	0	25	44
26	11	19	42	19	0	26	46
27	11	29	27	59	0	27	48
B. 28	0	0	12	48	0	28	49
29	11	29	58	28	0	29	51
30	11	29	44	8	0	30	53

Années.	Longitude				Apogée		
	s.	d.	m.	s.	d.	m.	s.
31	11	29	29	49	0	31	55
B. 32	0	0	14	37	0	32	56
33	0	0	0	18	0	33	58
34	11	29	45	58	0	35	0
35	11	29	31	38	0	36	2
B. 36	0	0	16	27	0	37	3
37	0	0	2	7	0	38	5
38	11	29	47	48	0	39	6
39	11	29	33	28	0	40	8
B. 40	0	0	18	17	0	41	10
41	0	0	3	57	0	42	12
42	11	29	49	37	0	43	14
43	11	29	35	18	0	44	15
B. 44	0	0	20	6	0	45	17
45	0	0	5	47	0	46	19
46	11	29	51	27	0	47	20
47	11	29	37	7	0	48	22
B. 48	0	0	21	56	0	49	24
39	0	0	7	36	0	50	26
50	11	29	53	17	0	51	28
51	11	29	38	57	0	52	30
B. 52	0	0	23	46	0	53	31
53	0	0	9	26	0	54	34
54	11	29	55	6	0	55	35
55	11	29	40	47	0	56	37
B. 56	0	0	25	35	0	57	38
57	0	0	11	16	0	58	40
58	11	29	56	56	0	59	42
59	11	29	42	36	1	0	43
B. 60	0	0	27	25	1	1	45

TABLE
des moyens Mouvemens du Soleil.

	Années.	Longitude. s.	d.	m.	s.	Apogée d.	m.	s.
	61	0	0	13	5	1	2	47
	62	11	29	58	46	1	3	48
	63	11	29	44	26	1	4	50
B.	64	0	0	29	15	1	5	52
	65	0	0	14	55	1	6	53
	66	0	0	0	35	1	7	55
	67	11	29	46	16	1	8	57
Biſſ.	68	0	0	31	4	1	9	59
	69	0	0	16	45	1	11	0
	70	0	0	2	26	1	12	2
	71	11	29	48	6	1	13	4
Biſſ.	72	0	0	32	54	1	14	6
	73	0	0	18	34	1	15	8
	74	0	0	4	15	1	16	10
	75	11	29	49	55	1	17	12
Biſſ.	76	0	0	34	44	1	18	13
	77	0	0	20	24	1	19	15
	78	0	0	6	4	1	20	16
	79	11	29	51	45	1	21	18
Biſſ.	80	0	0	36	33	1	22	20
	81	0	0	22	14	1	23	22
	82	0	0	7	54	1	24	24
	83	11	29	53	34	1	25	25
Biſſ.	84	0	0	38	23	1	26	27
	85	0	0	24	3	1	27	29
	86	0	0	9	44	1	28	30
	87	11	29	55	24	1	29	32
Biſſ.	88	0	0	40	13	1	30	34
	89	0	0	25	53	1	31	36
	90	0	0	11	33	1	32	38

	Années.	Longitude. s.	d.	m.	s.	Apogée. s.	d.	m.	s.
	91	11	29	57	14	0	1	33	40
Biſſ.	92	0	0	42	2	0	1	34	41
	93	0	0	27	43	0	1	35	43
	94	0	0	13	23	0	1	36	45
	95	11	29	59	3	0	1	37	47
Biſſ.	96	0	0	43	52	0	1	38	48
	97	0	0	29	32	0	1	39	50
	98	0	0	15	13	0	1	40	52
	99	0	0	0	53	0	1	41	53
B.	100	0	0	45	42	0	1	42	55
C.	100	11	29	46	33	0	1	42	55
C.	200	11	29	33	6	0	3	25	50
C.	300	11	29	16	40	0	5	8	45
B.	400	0	0	5	21	0	6	51	40
C.	500	11	29	51	55	0	8	34	35
C.	600	11	29	38	28	0	10	17	30
C.	700	11	29	25	1	0	12	0	25
B.	800	0	0	10	43	0	13	43	50
C.	900	11	29	57	16	0	15	26	15
C	1000	11	29	43	49	0	17	9	9
B.	2000	0	0	26	47	1	4	18	18
C	3000	0	0	10	36	1	21	27	27
B.	4000	0	0	53	33	2	8	36	36
C	5000	0	0	37	22	2	25	45	45
B.	6000	0	1	20	20	3	12	54	54
C	7000	0	1	4	9	4	0	4	3
B.	8000	0	1	47	6	4	17	13	12
C	9000	0	1	30	55	5	4	22	21
B.	10000	0	2	13	53	5	21	31	40
B.	20000	0	4	27	46	11	13	3	0

TABLE
des moyens Mouvemens du Soleil.

Janvier.								Février.								Mars.							
Bissextile.	commune.	Longitude.				Ap		Bissextile.	commune.	Longitude.				Ap			Longitude.				Ap		
jours.	jours.	s.	d.	m.	s.	s.		jours.	jours.	s.	d.	m.	s.	s.		jours.	s.	d.	m.	s.	s.		
1	0	0	0	0	0			1		1	0	33	18										
2	1	0	0	59	8			2	1	1	1	32	27			1	1	29	8	19	10		
3	2	0	1	58	17			3	2	1	2	31	35			2	2	0	7	28			
4	3	0	2	57	25			4	3	1	3	30	43			3	2	1	6	37			
5	4	0	3	56	33			5	4	1	4	29	52			4	2	2	5	45			
6	5	0	4	55	42	1		6	5	1	5	29	0	6		5	2	3	4	53	11		
7	6	0	5	54	50			7	6	1	6	28	8			6	2	4	4	1			
8	7	0	6	53	58			8	7	1	7	27	17			7	2	5	3	10			
9	8	0	7	53	7			9	8	1	8	26	25			8	2	6	2	18			
10	9	0	8	52	15			10	9	1	9	25	33			9	2	7	1	26			
11	10	0	9	51	23	2		11	10	1	10	24	42	7		10	2	8	0	35	12		
12	11	0	10	50	32			12	11	1	11	23	50			11	2	8	59	43			
13	12	0	11	49	40			13	12	1	12	22	58			12	2	9	58	51			
14	13	0	12	48	48			14	13	1	13	22	7			13	2	10	58	0			
15	14	0	13	47	57			15	14	1	14	21	15			14	2	11	57	8			
16	15	0	14	47	5	3		16	15	1	15	20	23	8		15	2	12	56	16	13		
17	16	0	15	46	13			17	16	1	16	19	32			16	2	13	55	25			
18	17	0	16	45	22			18	17	1	17	18	40			17	2	14	54	33			
19	18	0	17	44	30			19	18	1	18	17	48			18	2	15	53	41			
20	19	0	18	43	38			20	19	1	19	16	56			19	2	16	52	50			
21	20	0	19	42	47	4		21	20	1	20	16	5	9		20	2	17	51	58	14		
22	21	0	20	41	55			22	21	1	21	15	13			21	2	18	51	6			
23	22	0	21	41	3			23	22	1	22	14	22			22	2	19	50	14			
24	23	0	22	40	12			24	23	1	23	13	30			23	2	20	49	23			
25	24	0	23	39	20			25	24	1	24	12	38			24	2	21	48	31			
26	25	0	24	38	28	5		26	25	1	25	11	47	10		25	2	22	47	40	15		
27	26	0	25	37	36			27	26	1	26	10	55			26	2	23	46	48			
28	27	0	26	36	45			28	27	1	27	10	3			27	2	24	45	56			
29	28	0	27	35	53			29	28	1	28	9	11			28	2	25	45	5			
30	29	0	28	35	2											29	2	26	44	13			
31	30	0	29	34	10											30	2	27	43	21			
	31	1	0	33	18											31	2	28	42	30			

TABLE
des moyens Mouvemens du Soleil.

Avril.						*May.*						*Juin.*					
	Longitude.				Ap.		Longitude.				Ap.		Longitude.				Ap.
jours.	s.	d.	m.	s.		jours	s.	d.	m.	s.	s.	jours.	s.	d.	m.	s.	s.
1	2	29	41	38	16	1	3	29	15	48	21	1	4	29	49	6	26
2	3	0	40	47		2	4	0	14	56		2	5	0	48	15	
3	3	1	39	55		3	4	1	14	5		3	5	1	47	23	
4	3	2	39	3		4	4	2	13	13		4	5	2	46	31	
5	3	3	38	11	16	5	4	3	12	21	21	5	5	3	45	39	26
6	3	4	37	20		6	4	4	11	30		6	5	4	44	47	
7	3	5	36	28		7	4	5	10	38		7	5	5	43	56	
8	3	6	35	36		8	4	6	9	46		8	5	6	43	4	
9	3	7	34	45		9	4	7	8	55		9	5	7	42	13	
10	3	8	33	53	17	10	4	8	8	3	22	10	5	8	41	21	27
11	3	9	33	1		11	4	9	7	11		11	5	9	40	30	
12	3	10	32	10		12	4	10	6	20		12	5	10	39	38	
13	3	11	31	18		13	4	11	5	28		13	5	11	38	46	
14	3	12	30	26		14	4	12	4	37		14	5	12	37	55	
15	3	13	29	34	18	15	4	13	3	45	23	15	5	13	37	3	28
16	3	14	28	43		16	4	14	2	53		16	5	14	36	11	
17	3	15	27	51		17	4	15	2	1		17	5	15	35	20	
18	3	16	27	0		18	4	16	1	10		18	5	16	34	28	
19	3	17	26	0		19	4	17	0	18		19	5	17	33	36	
20	3	18	25	16	19	20	4	17	59	26	24	20	5	18	32	45	29
21	3	19	24	25		21	4	18	58	34		21	5	19	31	53	
22	3	20	23	33		22	4	19	57	43		22	5	20	31	1	
23	3	21	22	41		23	4	20	56	51		23	5	21	30	10	
24	3	22	21	50		24	4	21	59	0		24	5	22	29	18	
25	3	23	20	50	20	25	4	22	55	8	25	25	5	23	28	26	30
26	3	24	20	6		26	4	23	54	16		26	5	24	27	35	
27	3	25	19	15		27	4	24	53	25		27	5	25	26	43	
28	3	26	18	23		28	4	25	52	33		28	5	26	25	51	
29	3	27	17	31		29	4	26	51	41		29	5	27	25	0	
30	3	28	16	40		30	4	27	50	50		30	5	28	24	8	
						31	4	28	49	58							

TABLE
des moyens Mouvemens du Soleil.

	Juillet.					*Aouſt.*					*Septembre.*				
	Longitude.				Ap		Longitude.				Ap		Longitude.				Ap
jours.	*ſ.*	*d.*	*m.*	*ſ.*	*ſ.*	*jours.*	*ſ.*	*d.*	*m.*	*ſ.*	*ſ.*	*jours.*	*ſ.*	*d.*	*m.*	*ſ.*	*ſ.*
1	5	29	23	16	31	1	6	29	56	34	36	1	8	0	29	53	42
2	6	0	22	24		2	7	0	55	42		2	8	1	29	1	
3	6	1	21	33		3	7	1	54	51		3	8	2	28	9	
4	6	2	20	41		4	7	2	53	59		4	8	3	27	18	
5	6	3	19	49	31	5	7	3	53	7	37	5	8	4	26	26	42
6	6	4	18	58		6	7	4	52	15		6	8	5	25	34	
7	6	5	18	6		7	7	5	51	24		7	8	6	24	43	
8	6	6	17	14		8	7	6	50	52		8	8	7	23	51	
9	6	7	16	22		9	7	7	49	40		9	8	8	22	59	
10	6	8	15	31	32	10	7	8	48	48	38	10	8	9	22	8	43
11	6	9	14	39		11	7	9	47	57		11	8	10	21	16	
12	6	10	13	47		12	7	10	47	5		12	8	11	20	24	
13	6	11	12	56		13	7	11	46	13		13	8	12	19	33	
14	6	12	12	4		14	7	12	45	21		14	8	13	18	41	
15	6	13	11	12	33	15	7	13	44	30	39	15	8	14	17	49	44
16	6	14	10	21		16	7	14	43	38		16	8	15	16	58	
17	6	15	9	29		17	7	15	42	46		17	8	16	16	6	
18	6	16	8	37		18	7	16	41	55		18	8	17	15	14	
19	6	17	7	45		19	7	17	41	3		19	8	18	14	23	
20	6	18	6	54	34	20	7	18	40	11	40	20	8	19	13	31	45
21	6	19	6	2		21	7	19	39	19		21	8	20	12	39	
22	6	20	5	11		22	7	20	38	28		22	8	21	11	47	
23	6	21	4	19		23	7	21	37	36		23	8	22	10	56	
24	6	22	3	28		24	7	22	36	44		24	8	23	10	4	
25	6	23	2	36	35	25	7	23	35	53	41	25	8	24	9	12	46
26	6	24	1	44		26	7	24	35	1		26	8	25	8	21	
27	6	25	0	52		27	7	25	34	10		27	8	26	7	29	
28	6	26	0	0		28	7	26	33	18		28	8	27	6	37	
29	6	26	59	9		29	7	27	32	26		29	1	28	5	45	
30	6	27	58	17		30	7	28	31	36		30	8	29	4	54	
31	6	28	57	26		31	7	29	30	45							

TABLE
des moyens Mouvemens du Soleil.

	Octobre.					Novembre.					Decembre.				
	Longitude.				Ap.		Longitude.				Ap.		Longitude.			
jours.	s.	d.	m.	s.	s.	jours.	s.	d.	m.	s.	s.	jours.	s.	d.	m.	s.	s.
1	9	0	4	3	47	1	10	0	37	20	52	1	11	0	11	31	57
2	9	1	3	11		2	10	1	36	29		2	11	1	10	39	
3	9	2	2	19		3	10	2	35	37		3	11	2	9	47	
4	9	3	1	28		4	10	3	34	46		4	11	3	8	56	
5	9	4	0	36	47	5	10	4	33	54	52	5	11	4	8	4	57
6	9	4	59	44		6	10	5	33	2		6	11	5	7	12	
7	9	5	58	53		7	10	6	32	10		7	11	6	6	21	
8	9	6	58	1		8	10	7	31	19		8	11	7	5	29	
9	9	7	57	9		9	10	8	30	27		6	11	8	4	37	
10	9	8	56	19	48	10	10	9	29	35	53	10	11	9	3	46	58
11	9	9	55	26		11	10	10	28	44		11	11	10	2	54	
12	9	10	54	34		12	10	11	27	52		12	11	11	2	12	
13	9	11	53	42		13	10	12	27	0		13	11	12	1	10	
14	9	12	52	50		14	10	13	26	8		14	11	13	0	18	
15	9	13	51	58	49	15	10	14	25	17	54	15	11	13	19	27	59
16	9	14	51	7		16	10	15	24	25		16	11	14	58	35	
17	9	15	50	15		17	10	16	23	34		17	11	15	57	44	
18	9	16	49	23		18	10	17	22	42		18	11	16	56	52	
19	9	17	48	31		19	10	18	21	50		19	11	17	56	0	
20	9	18	47	40	50	20	10	19	20	59	55	20	11	18	55	9	60
21	9	19	46	48		21	10	20	20	7		21	11	19	54	17	
22	9	20	45	57		22	10	21	19	15		22	11	20	53	25	
23	9	21	45	5		23	10	22	18	23		23	11	21	52	33	
24	9	22	44	13		24	10	23	17	32		24	11	22	51	40	
25	9	23	43	21	51	25	10	24	16	40	56	25	11	23	50	52	61
26	9	24	42	30		26	10	25	15	48		26	11	24	49	58	
27	9	25	41	38		27	10	26	14	57		27	11	25	49	7	
28	9	26	40	46		28	10	27	14	5		28	11	26	48	15	
29	9	27	39	55		29	10	28	13	13		29	11	27	47	24	
30	9	28	39	3		30	10	29	12	22		30	11	28	46	33	
31	9	29	38	12								31	11	29	45	41	62

TABLE
des moyens Mouvemens du Soleil.

Pour les Heures, Minutes & Secondes.

	Longitude.	
Heur.	*min.*	*sec.*
1	2	28
2	4	56
3	7	24
4	9	51
5	12	19
6	14	47
7	17	15
8	19	43
9	22	11
10	24	38
11	27	6
12	29	34
13	32	2
14	34	30
15	36	58
16	39	25
17	41	53
18	44	21
19	46	49
20	49	17
21	51	45
22	54	13
23	56	40
24	59	8

	Longitude.	
min.	*min.*	*sec.*
s.	*m*	*s.*
1	0	2
2	0	5
3	0	7
4	0	10
5	0	12
6	0	15
7	0	17
8	0	20
9	0	22
10	0	25
11	0	27
12	0	30
13	0	32
14	0	34
15	0	37
16	0	39
17	0	42
18	0	44
19	0	47
20	0	49
21	0	52
22	0	54
23	0	57
24	0	59
25	1	2
26	1	4
27	1	7
28	1	9
29	1	11
30	1	14

	Longitude.	
min.	*m.*	*s.*
s.	*s.*	*t.*
31	1	16
32	1	19
33	1	21
34	1	24
35	1	26
36	1	29
37	1	31
38	1	34
39	1	36
40	1	39
41	1	41
42	1	43
43	1	46
44	1	48
45	1	51
46	1	53
47	1	56
48	1	58
49	2	1
50	2	3
51	2	6
52	2	8
53	2	11
54	2	13
55	2	16
56	2	18
57	2	20
58	2	23
59	2	25
60	2	28

TABLE
de l'Equation du Soleil & de son-demi-diametre.

Anomalie moyenne du Soleil.

Degrez.	0 Signes. Equation soustractive m.	s.	Difference.	demi-di. du Soleil m. s.	I. Signes. Equation soustractive d. m. s.	Difference.	demi-di. du Soleil ″	II. Signes. Equation soustractive. d. m. s.	Difference.	demi-d. du Sol. m. s.	Degrez.
0	0	0	2	15 50	0 57 36		15 52	1 40 22		15 58	30
1	2	0	2	15 50	0 59 20	1 44	15 52	1 41 23	1 1	15 58	29
2	4	0	2	15 50	1 1 3	1 43	15 52	1 42 22	0 59	15 58	28
3	6	0	2	15 50	1 2 46	1 43	15 52	1 43 20	0 58	15 58	27
4	8	0	2	15 50	1 4 27	1 41		1 44 16	56	15 59	26
5	10	0	1 59	15 50	1 6 7	1 40	15 53	1 45 10	54	15 59	25
6	11	59	2 0	15 50	1 7 46	1 39	15 53	1 46 2	52	15 59	24
7	13	59	2 0	15 50	1 9 24	1 38	15 53	1 46 52	50	16 60	23
8	15	59	1 59	15 50	1 11 0	1 36	15 53	1 47 40	48	16 0	22
9	17	58	1 59	15 50	1 12 35	1 35	15 53	1 48 26	46	16 0	21
0	19	57	1 59	15 50	1 14 9	1 34	15 54	1 49 11	45	16 0	20
11	21	56	1 59	15 50	1 15 42	1 33	15 54	1 49 53	42	16 0	19
12	23	55	1 58	15 50	1 17 14	1 32	15 54	1 50 34	41	16 1	18
13	25	53	1 57	15 50	1 18 44	1 30	15 54	1 51 13	39	16 1	17
14	27	50	1 56	15 50	1 20 12	1 28	15 54	1 51 49	36	16 1	16
15	29	46	1 56	15 51	1 21 40	1 28	15 54	1 52 24	35	16 1	15
16	31	42	1 56	15 51	1 23 6	1 26	15 54	1 52 56	32	16 2	14
17	33	38	1 55	15 51	1 24 30	1 24	15 55	1 53 26	30	16 2	13
18	35	33	1 55	15 51	1 25 52	1 22	15 55	1 53 55	29	16 2	12
19	37	28	1 54	15 51	1 27 13	1 21	15 55	1 54 21	26	16 2	11
20	39	22	1 53	15 51	1 28 33	1 20	15 55	1 54 46	25	16 3	10
21	41	15	1 53	15 51	1 29 51	1 18	15 55	1 55 8	22	16 3	9
22	43	8	1 52	15 51	1 31 8	1 17	15 56	1 55 28	20	16 3	8
23	45	0	1 50	15 51	1 32 23	1 15	15 56	1 55 46	18	16 3	7
24	46	50	1 49	15 51	1 33 37	1 14	15 56	1 56 2	16	16 4	6
25	48	39	1 49	15 51	1 34 49	1 12	15 56	1 56 15	13	16 4	5
26	50	28	1 48	15 51	1 35 59	1 10	15 57	1 56 27	12	16 4	4
27	52	16	1 48	15 52	1 37 7	1 8	15 57	1 56 37	10	16 4	3
28	54	4	1 47	15 52	1 38 14	1 7	15 57	1 56 44	7	16 5	2
29	55	51	1 45	15 52	1 39 19	1 5	15 57	1 56 49	5	16 5	1
30	57	36		15 52	1 40 22	1 3	15 58	1 56 52	3	16 5	0
	Equation additive.			demi-d. du Soleil	Equation additive		demi-d. du Sol.	Equation additive.		demi-d. du Sol.	
	XI. Signes.				X. Signes.			IX. Signes.			

Anomalie moyenne du Soleil.

TABLE
de l'Equation du Soleil & de son demi-diametre.

Anomalie moyenne du Soleil.

Degrez.	III. Signes. Equation soustractive. d. m. s.	Difference.	demi-d du Sol. m. s.	IV. Signes. Equation soustractive. d. m. s.	Difference.	demi d 'u Sole l. m. s.	V. Signes. Equation m. s.	Difference.	demi-d. du Sol. m. s.	Degrez.
0	I 56 52		16 5	I 42 5		16 14	59 19		16 20	30
1	I 56 52	1	16 5	I 41 4	I 1	16 14	57 31	I 48	16 20	29
2	I 56 52	1	16 6	I 40 1	I 3	16 14	55 42	I 49	16 20	28
3	I 56 49	3	16 5	I 38 57	I 4	16 15	53 52	I 50	16 21	27
4	I 56 44	5	16 6	I 37 50	I 7	16 15	52 1	I 51	16 21	26
5	I 56 36	8	16 7	I 36 41	I 9	16 15	50 10	I 51	16 21	25
6	I 56 26	10	16 7	I 35 30	I 11	16 15	48 17	I 53	16 21	24
7	I 56 14	12	16 7	I 34 18	I 12	16 16	46 23	I 54	16 21	23
8	I 56 0	14	16 7	I 33 4	I 14	16 16	44 29	I 54	16 21	22
9	I 55 44	16	16 8	I 31 48	I 16	16 16	42 33	I 56	16 21	21
10	I 55 26	18	16 8	I 30 31	I 17	16 16	40 37	I 56	16 21	20
11	I 55 6	20	16 8	I 29 12	I 19	16 16	38 40	I 57	16 21	19
12	I 54 43	23	16 9	I 27 51	I 21	16 17	36 43	I 57	16 21	18
13	I 54 18	25	16 9	I 26 29	I 22	16 17	34 44	I 59	16 22	17
14	I 53 52	26	16 9	I 25 5	I 24	16 17	32 45	I 59	16 22	16
15	I 53 23	29	16 10	I 23 39	I 26	16 17	30 45	2 0	16 22	15
16	I 52 52	31	16 10	I 22 12	I 27	16 18	28 45	2 0	16 22	14
17	I 52 19	33	16 10	I 20 43	I 29	16 18	26 44	2 1	16 22	13
18	I 51 44	35	16 11	I 19 12	I 31	16 18	24 43	2 1	66 22	12
19	I 51 7	37	16 11	I 17 40	I 32	16 18	22 41	2 2	16 22	11
20	I 50 28	39	16 11	I 16 7	I 33	16 19	20 38	2 3	16 22	10
21	I 49 47	41	16 12	I 14 32	I 35	16 19	18 35	2 3	16 22	9
22	I 49 4	43	16 12	I 12 56	I 36	16 19	16 32	2 3	16 22	8
23	I 48 19	45	16 12	I 11 19	I 37	16 19	14 29	2 3	16 23	7
24	I 47 31	48	16 12	I 9 40	I 39	16 19	12 26	2 3	16 23	6
25	I 46 41	50	16 13	I 8 0	I 40	16 20	10 22	2 4	16 23	5
26	I 45 50	51	16 13	I 6 18	I 42	16 20	8 18	2 4	16 23	4
27	I 44 57	53	16 13	I 4 35	I 43	16 20	6 14	2 4	16 23	3
28	I 44 2	55	16 13	I 2 51	I 44	16 20	4 9	2 5	16 23	2
29	I 43 5	57	16 14	I 1 6	I 45	16 20	2 5	2 4	16 23	1
30	I 42 5	I 0	16 14	0 59 19	I 47	16 20	0 0	2 5	16 23	0
	Equation additive.		demi d. du Sol.	Equation additive.		demi-d. du Sol.	Equation additive.		demi-d. du Sol.	

VIII. Signes. VII. Signes. VI. Signes.

Anomalie moyenne du Soleil.

TABLE
des Declinaisons du Soleil pour chaque degré de l'Ecliptique.

Longitude.

Deg.	♈ ♎ declinaison. d. m. s.	Difference.	♉ ♍ declinaison. d. m. s.	Difference.	♊ ♓ declinaison. d. m. s.	Difference.	Deg.
0	0 0 0		11 29 33		20 11 15		
1	0 23 55	23 55	11 50 36	21 3	20 23 49	12 34	30
2	0 47 49	23 54	12 11 26	20 50	20 35 59	12 10	29
3	1 11 42	23 53	12 32 5	20 39	20 47 38	11 49	28
4	1 35 34	23 52	12 52 31	20 26	20 59 13	11 25	27
5	1 59 25	23 51	13 12 44	20 13	21 10 14	11 1	26
6	2 23 14	23 49	13 32 45	20 1	21 20 53	10 39	25
7	2 47 1	23 47	13 52 32	19 47	21 31 7	10 14	24
8	3 10 45	23 44	14 12 5	19 33	21 40 58	9 58	23
9	3 34 26	23 41	14 31 24	19 19	21 50 24	9 26	22
10	3 58 4	23 38	14 50 28	19 4	21 59 25	9 1	21
11	4 21 38	23 34	15 9 17	18 49	22 8 2	8 37	20
12	4 45 9	23 31	15 27 51	18 34	22 16 14	8 12	19
13	5 8 34	23 25	15 46 9	18 18	22 24 0	7 46	18
14	5 31 55	23 21	16 4 12	18 3	22 31 21	7 21	17
15	5 55 11	23 16	16 21 57	17 45	22 38 16	6 55	16
16	6 18 21	23 10	16 39 26	17 29	22 44 46	6 30	15
17	6 41 26	23 5	16 56 37	17 11	22 50 49	6 3	14
18	7 4 24	22 58	17 13 31	16 54	22 56 26	5 37	13
19	7 27 15	22 51	17 30 7	16 36	23 1 36	5 10	12
20	7 49 59	22 24	17 46 25	16 18	23 6 20	4 44	11
21	8 12 36	22 37	18 2 24	15 59	23 10 38	4 18	10
22	8 35 6	22 30	18 18 3	15 39	23 14 29	3 51	9
23	8 57 27	22 21	18 33 24	15 21	23 17 52	3 23	8
24	9 19 39	22 12	18 48 25	15 1	23 20 49	2 57	7
25	9 41 43	22 4	19 3 5	14 40	23 23 19	2 30	6
26	10 3 37	21 54	19 17 26	14 21	23 25 22	2 13	5
27	10 25 21	21 44	19 31 25	13 59	23 26 57	1 35	4
28	10 46 56	21 35	19 45 3	13 38	23 28 5	1 8	3
29	11 8 20	21 24	19 58 20	13 17	23 28 46	0 41	2
30	11 29 33	21 13	20 11 15	12 55	23 29 0	0 14	1
	d. m. s. declinaison.		d. m. s. declinaison.		d. m. s. declinaison.		0 Deg.

♈ ♎	♉ ♍	♊ ♓
♌ ♑	♋ ♒	♋ ♐

Longitude.

TABLE

DES REFRACTIONS

& des Parallaxes du Soleil.

hauteur.	Refraction.	Difference.	Parallaxe.	Hauteurs.	Refraction.	Difference.	Parallaxe.	Hauteurs.	Refraction.	Difference.	Parallaxe.
Deg.	m. s.	m. s.	s.	g.	m. s.	s.	s.	g.	s.	s.	s.
0	32 20		10								
		4 24		31	1 38	4		61	33	1	
1	27 56	6 52		32	1 34	4		62	31	2	
2	21 4	4 58		33	1 30	4		63	30	1	
3	16 6	3 18		34	1 27	3		64	28	2	
4	12 48	2 16		35	1 23	4		65	27	1	
5	10 32										
		1 37		36	1 20	3		66	26	1	
6	8 55	1 11		37	1 18	2		67	25	1	4
7	7 44	0 57		38	1 15	3		68	24	1	
8	6 47	43		39	1 12	3		69	22	2	
9	6 4	36		40	1 10	2		70	21	1	
10	5 28										
		30				3		71	20	1	
11	4 58	26		41	1 7	2		72	19	1	
12	4 32	10		42	1 5	2		73	18	1	3
13	4 12	18		43	1 3	2		74	17	1	
14	3 54	18		44	1 1	2		75	16	1	
15	3 36			45	0 59		7				
		12				1		76	14	2	
16	3 24	13		46	0 58	2		77	13	1	
17	3 11	11		47	0 56	2		78	12	1	2
18	3 0	11		48	0 54	2		79	11	1	
19	2 49	10	9	49	0 52	2		80	10	1	
20	2 39			50	0 50						
		8				1		81	9	1	
21	2 31	6		51	0 49	2		82	8	1	
22	2 25	7		52	0 47	2		83	7	1	
23	2 18	6		53	0 45	2		84	6	1	1
24	2 12	6		54	0 43	2	6	85	5	1	
25	2 6			55	0 41						
		6				1		86	4	1	
26	2 0	5		56	0 40	2		87	3	1	
27	1 55	4		57	0 38	1		88	2	1	
28	1 51	5		58	0 37	2		89	1	1	
29	1 46	4		59	0 35	1		90	0	0	0
30	1 42		8	60	0 34		5				

TABLE

de l'Acceleration des Etoiles fixes sur le moyen mouvement du Soleil.

Revol. s fixes.	
jours	h. m. s.
1	0 3 56
2	0 7 52
3	0 11 48
4	0 15 44
5	0 19 39
6	0 23 35
7	0 27 31
8	0 31 27
9	0 35 23
10	0 39 19
11	0 43 15
12	0 47 11
13	0 51 7
14	0 55 3
15	0 58 58
16	1 2 54
17	1 6 50
18	1 10 46
19	1 14 42
20	1 18 28
21	1 22 34
22	1 26 30
23	1 30 26
24	1 34 22
25	1 38 17
26	1 43 13
27	1 46 9
28	1 50 5
29	1 54 1
30	1 57 57

TABLE
Pour reduire le Temps en parties de l'Equateur.

Heures.	Degrez.
1	15
2	30
3	45
4	60
5	75
6	90
7	105
8	120
9	135
10	150
11	165
12	180
13	195
14	210
15	225
16	240
17	255
18	270
19	285
20	300
21	315
22	330
23	345
24	360

Min.	Deg.	Min.
secon.	*min.*	*sec.*
Tier.	*sec.*	*tier.*
1	0	15
2	0	30
3	0	45
4	1	0
5	1	15
6	1	30
7	1	45
8	2	0
9	2	15
10	2	30
11	2	45
12	3	0
13	3	15
14	3	30
15	3	45
16	4	0
17	4	15
18	4	30
19	4	45
20	5	0
21	5	15
22	5	30
23	5	45
24	6	0
25	6	15
26	6	30
27	6	45
28	7	0
29	7	15
30	7	30

Min.	Deg.	Min.
secon.	*min.*	*sec.*
tierc.	*sec.*	*tier.*
31	7	45
32	8	0
33	8	15
34	8	30
35	8	45
36	9	0
37	9	15
38	9	30
39	9	45
40	10	0
41	10	15
42	10	30
43	10	45
44	11	0
45	11	15
46	11	30
47	11	45
48	12	0
49	12	15
50	12	30
51	12	45
52	13	0
53	13	15
54	13	30
55	13	45
56	14	0
57	14	15
58	14	30
59	14	45
60	15	0

TABLE
Pour reduire en Temps les parties de l'Equateur.

Deg.	Heu.	Min.
min.	*min.*	*sec.*
sec.	*sec.*	*tier.*
1	0	4
2	0	8
3	0	12
4	0	16
5	0	20
6	0	24
7	0	28
8	0	32
9	0	36
10	0	40
11	0	44
12	0	48
13	0	52
14	0	56
15	0	60
16	1	4
17	1	8
18	1	12
19	1	16
20	1	20
21	1	24
22	1	28
23	1	32
24	1	36
25	1	40
26	1	44
27	1	48
28	1	52
29	1	56
30	2	0

Deg.	Heu.	Min.
min.	*min.*	*sec.*
sec.	*sec.*	*tier.*
31	2	4
32	2	8
33	2	12
34	2	16
35	2	20
36	2	24
37	2	28
38	2	32
39	2	36
40	2	40
41	2	44
42	2	48
43	2	52
44	2	56
45	3	0
46	3	4
47	3	8
48	3	12
49	3	16
50	3	20
51	3	24
52	3	28
53	3	32
54	3	36
55	3	40
56	3	44
57	3	48
58	3	52
59	3	56
60	4	0

Degrez.	Heures.	Minutes.
70	4	40
80	5	20
90	6	0
100	6	40
110	7	20
120	8	0
130	8	40
140	9	20
150	10	0
160	10	40
170	11	20
180	12	0
190	12	40
200	13	20
210	14	0
220	14	40
230	15	20
240	16	0
250	16	40
260	17	20
270	18	0
280	18	40
290	19	20
300	20	0
310	20	40
320	21	20
330	22	0
340	22	40
350	23	20
360	24	0

TABLE

DE LA DIFFERENCE DES MERIDIENS

EN HEURES ET MINUTES,

Entre l'Obſervatoire Royal de Paris, & les principaux Lieux de la Terre, avec leur latitude, ou hauteur de Pole.

Les Latitudes & les Differences des Meridiens où il y a des Croix, ont été déterminées par des Obſervations Aſtronomiques que l'Auteur de ce Journal a faites en differents voyages dans les meſmes lieux.

Noms des Lieux.	*Difference des Meridiens en*				*en*				*hauteur de Pole ou latitude en*			
	h.	*m.*	*ſ.*		*d.*	*m.*	*ſ.*		*d.*	*m.*	*ſ.*	
ABbeville,	0	1	52	*oc.*	0	28	0	*oc.*	50	7	0	*ſep.*
Agde,	0	17	1	*or.*	1	8	15	*or.*	43	19	0	*ſep.*
Agra, *du Mogol*,	4	57	36	*or.*	74	24	0	*or.*	26	43	0	*ſep.*
Aix, *en Provence*,	0	12	28	*or.*	3	7	0	*or.*	43	31	20	*ſep.*
Albi,	0	0	48	*oc.*	0	12	0	*oc.*	43	31	0	*ſep.*
Alexandrie d'*Egypte*	1	51	36	*or.*	27	54	0	*or.*	31	11	0	*ſep.*
Alexandrette, *en Sirie*,	2	16	0	*or.*	34	0	0	*or.*	36	32	0	*ſep.*
Alençon,	0	9	0	*oc.*	2	15	0	*oc.*	48	39	0	*ſep.*
Alep, *en Sirie*,	2	20	0	*or.*	35	0	0	*or.*	36	0	0	*ſep.*
Almerie, *en Eſpagne*, †									36	51	18	*ſep.*
Amiens,	0	0	8	*oc.*	0	2	0	*oc.*	49	54	0	*ſep.*
Amſterdam,	0	9	20	*or.*	2	20	0	*or.*	52	23	0	*ſep.*
Angers,	0	11	36	*oc.*	2	54	0	*oc.*	47	27	0	*ſep.*
Anvers,	0	7	40	*or.*	1	55	0	*or.*	51	14	0	*ſep.*
Antibes,	0	19	11	*or.*	4	48	0	*or.*	43	34	0	*ſep.*
Arica, *Perou.*	†4	54	4	*oc.*	73	31	0	*oc.*	18	26	38	*mer*

Noms des Lieux	Difference des Meridiens en h. m. ſ.		en d. m. ſ.		hauteurs de Pole ou latitude d. m. ſ.	
Arras,	0 1 36	or.	0 24 0	or.	50 18 0	ſep.
Arles,	0 9 24	or.	2 21 0	or.	43 40 0	ſep.
Avignon, †	0 9 44	or	2 26 0	or.	43 57 0	ſep.
Auxerre,	0 4 40	or.	1 10 0	or.	47 46 20	ſep.
Barcelone,	0 4 20	oc.	1 5 0	oc.	41 26 0	ſep.
Baſle,	0 21 0	or.	5 15 0	or.	47 40 0	ſep.
Bayonne,	0 15 15	oc.	3 49 0	oc.	43 30 0	ſep.
Beziers,	0 3 27	or.	0 51 50	or.	43 20 0	ſep.
Beauvais,	0 1 0	oc.	0 15 0	oc.	49 26 0	ſep.
Berlin,	0 44 29	or.	11 7 15	or.	52 53 0	ſep.
Beſançon,	0 14 48	or.	3 42 0	or.	47 20 0	ſep.
Boca Chica, *Ameri.* †	5 11 30	oc.	77 52 30	oc.	10 20 25	ſep.
Buenos-Aires, †					34 34 38	mer
Boulogne, *Italie.*	0 37 8	or.	9 17 0	or.	44 30 0	ſep.
Boulogne, *Picardie.*	0 2 36	oc.	0 39 0	oc.	50 42 0	ſep.
Bourdeaux,	0 12 20	oc.	3 5 0	oc.	44 50 0	ſep.
Bourges,	0 0 16	or.	0 4 0	or.	47 5 0	ſep.
Breſlau, *en Sileſie.*	0 59 10	or.	14 47 30	or.	51 3 0	ſep.
Breſt,	0 27 36	oc.	6 54 0	oc.	48 23 0	ſep.
Bruges,	0 3 8	or.	0 47 0	or.	51 11 30	ſep.
Bruxelles,	0 7 40	or.	1 55 0	or.	50 51 0	ſep.
Cadis,	0 32 40	oc.	8 10 0	oc.	36 37 0	ſep.
Caen,	0 10 56	oc.	2 44 0	oc.	49 11 0	ſep.
le Caire, *Egypte.*	1 58 20	or.	29 35 0	or.	30 2 0	ſep.
Calais,	0 2 10	oc.	0 32 0	oc.	50 57 0	ſep.
Cambrai,	0 3 36	oc.	0 54 0	or.	50 10 0	ſep.
Candie, *dans le meſme Royaume.* †	1 31 52	or.	22 58 0	or.	35 18 45	ſep.
Caienne, *Amerique.*	3 42 0	oc.	55 30 0	oc.	4 56 0	ſep.
Canée, *en Candie,* †	1 27 30	or.	21 52 30	or.	35 28 45	ſep.
Carthagene, *Eſpag.* †					37 36 7	ſep.
Carthagene, *Amer.* †	5 11 20	oc.	77 50 0	oc.	10 30 25	ſep.
Caye-S.-Louis, *à S. Domingo,* †	5 2 20	oc.	75 35 0	oc.	18 18 5	ſep.

Noms des Lieux.	*Difference des Lieux en*				*en*				*hauteurs de Pole ou latitude.*			
	h.	*m.*	*ſ.*		*d.*	*m.*	*ſ.*		*d.*	*m.*	*ſ.*	
Chartres,	0	3	20	*oc.*	0	50	0	*oc.*	48	27	0	*ſep.*
Cap de Bonne Eſperance,	1	10	58	*or.*	17	45	0	*or.*	34	15	0	*mer*
Cap-Verd, *Afrique.*	1	18	0	*oc.*	19	30	0	*oc.*	14	43	0	*ſep.*
Cherbourg,	0	16	8	*oc.*	4	2	0	*oc.*	49	38	0	*ſep.*
Clermont, *Auvergne.*	0	3	16	*or.*	0	49	0	*or.*	45	42	0	*ſep.*
Conception, *Chily, Amerique.* †	5	2	10	*oc.*	75	32	30	*oc.*	36	42	53	*mer*
Cologne,	0	19	0	*or.*	4	45	0	*or.*	50	50	0	*ſep.*
Conſtantinople, †	1	46	14	*or.*	26	33	0	*or.*	41	4	0	*ſep.*
Copenhague,	0	41	41	*or.*	10	25	0	*or.*	55	41	0	*ſep.*
Coquimbo, *Chily, Amerique.* †	4	54	23	*oc.*	73	35	45	*oc.*	29	54	10	*mer*
Cracovie,	1	12	0	*or.*	18	0	0	*or.*	50	10	0	*ſep.*
Dantzic,	1	7	0	*or.*	16	45	0	*or.*	54	22	0	*ſep.*
Dieppe,	0	4	44	*oc.*	1	11	0	*oc.*	49	57	0	*ſep.*
Dijon,	0	10	0	*or.*	2	30	0	*or.*	47	20	0	*ſep.*
Dunkerque,	0	0	3	*or*	0	1	0	*or.*	51	1	0	*ſep.*
Edimbour,	0	20	0	*oc.*	5	0	0	*oc.*	56	15	0	*ſep.*
Embrun,	0	16	0	*or.*	4	0	0	*or.*	44	35	0	*ſep.*
Ferrare, *Italie.*	0	37	44	*or.*	9	26	0	*or.*	44	54	0	*ſep.*
la Fleche,	0	9	52	*oc.*	2	28	0	*oc.*	47	42	0	*ſep.*
Florence,	0	35	58	*or.*	9	0	0	*or.*	43	46	0	*ſep.*
Francfort,	0	25	0	*or.*	6	15	0	*or.*	50	4	0	*ſep.*
Gand,	0	5	8	*or.*	1	17	0	*or.*	51	3	0	*ſep.*
Genes,	0	25	3	*or.*	6	16	0	*or.*	44	25	0	*ſep.*
Geneve,	0	16	0	*or.*	4	0	0	*or*	46	12	0	*ſep.*
Goa, *Indes.*	4	45	40	*or.*	71	25	0	*or.*	15	31	0	*ſep.*
Grenoble,	0	12	48	*or.*	3	12	0	*or.*	45	11	0	*ſep.*
Greonovich, *Angleterre, Obſ.*	0	9	10	*oc.*	2	17	30	*oc.*	51	29	0	*ſep.*
la Haye,	0	9	16	*or.*	2	19	0	*or.*	52	4	0	*ſep.*
Jeruſalem,	2	14	0	*or.*	33	30	0	*or.*	31	50	0	*ſep.*
Iſle de Fer,	1	26	0	*oc.*	21	30	0	*oc.*	28	5	0	*ſep.*

Noms des Lieux.	*Difference des Meridiens.* en *h.* *m.* *ſ.*				en *d.* *m.* *ſ.*				*hauteurs de Pole ou latitude.* *d.* *m.* *ſ.*			
Iſle des Etats, *Amerique.* †									54	44	0	*mer*
Iſpaham, *Perſe.*	3	22	0	*or.*	50	30	0	*or.*	32	25	0	*ſep.*
Kebec, *Canada.*	4	48	52	*oc.*	72	13	0	*oc.*	46	55	0	*ſep.*
Langres,	0	12	6	*oc.*	3	1	30	*oc.*	47	50	50	*ſep.*
Liege,	0	13	0	*or.*	3	15	0	*or.*	50	36	0	*ſep.*
Lima, *Perou.* †	5	16	38	*oc.*	79	9	30	*oc.*	12	1	15	*mer.*
Lion,	0	9	39	*or.*	2	25	0	*or.*	45	45	0	*ſep.*
Lipſic,	0	42	0	*or.*	10	30	0	*or.*	51	19	0	*ſep.*
Liſieux,	0	8	20	*oc.*	2	5	0	*oc.*	49	14	0	*ſep.*
Liſle, *Flandres.*	0	30	0	*or.*	0	45	0	*or.*	50	40	0	*ſep.*
Lisbonne,	0	51	51	*oc.*	12	57	45	*oc.*	38	45	0	*ſep.*
Livourne,	0	32	8	*or.*	8	2	0	*or.*	43	33	0	*ſep.*
Londres, *Angleterre.*	0	9	41	*oc.*	2	28	0	*oc.*	51	31	0	*ſep.*
Louveau, *Siam.*	6	34	46	*or.*	98	41	30	*or.*	14	42	30	*ſep.*
Macao, *Chine.*	7	23	13	*or.*	110	48	0	*or.*	22	12	0	*ſep.*
Madrid,	0	22	0	*oc.*	5	30	0	*oc.*	40	26	0	*ſep.*
Malaca, *Indes.*	6	39	0	*or.*	99	45	0	*or.*	2	12	0	*ſep.*
Marly,	0	0	57	*oc.*	0	14	15	*oc.*	48	51	35	*ſep.*
S. Malo,	0	18	0	*oc.*	4	30	0	*oc.*	48	38	0	*ſep.*
Malte, †	0	48	40	*or.*	12	10	0	*or.*	35	54	26	*ſep.*
Mahon, *Minorque.* †									39	53	45	*ſep.*
le Mans,	0	9	0	*oc.*	2	15	0	*oc.*	48	4	0	*ſep.*
Ste-Marthe, *Amer.* †	5	4	24	*oc.*	76	6	0	*oc.*	11	19	55	*ſep.*
Marſeille, †	0	12	28	*or.*	3	7	0	*or.*	43	19	4	*ſep.*
Martinique, *Amerique,* †	4	13	15	*oc.*	63	18	45	*oc.*	14	43	9	*ſep.*
Mayence,	0	22	40	*or.*	5	40	0	*or.*	50	2	0	*ſep.*
Mexique, *Amerique.*	7	4	0	*oc.*	106	0	0	*oc.*	20	0	0	*ſep.*
Milan,	0	26	20	*or.*	6	35	0	*or.*	45	20	0	*ſep.*
Mille, *Archipelle.* †	1	30	40	*or.*	22	40	0	*or.*	36	41	0	*ſep.*
Modene,	0	35	30	*or.*	8	52	30	*or.*	44	30	0	*ſep.*
Monte-Video, *Amerique.* †									34	52	0	*mer*

Noms des Lieux.	*Difference des Meridiens.* en *h. m. h.*	en *d. m. ſ.*	*haut. de Pole. ou latitude.* *d. m. ſ.*
Montpellier,	0 6 10 *or.*	1 32 0 *or.*	43 37 0 *ſep.*
Mouſcu,	2 28 0 *or.*	37 0 0 *or.*	57 18 0 *ſep.*
Munic,	0 37 20 *or.*	9 20 0 *or.*	48 2 0 *ſep.*
Nancy,	0 16 48 *or.*	3 57 0 *or.*	48 42 0 *ſep.*
Nantes,	0 15 30 *oc.*	3 52 0 *oc.*	47 13 0 *ſep.*
Naples,	0 49 20 *or.*	12 20 0 *or.*	41 5 0 *ſep.*
Narbonne,	0 2 44 *or.*	0 41 0 *or.*	43 11 0 *ſep.*
Nice,	0 20 16 *or.*	5 4 0 *or.*	43 41 30 *ſep.*
Nimes,	0 8 4 *or.*	2 1 0 *or.*	43 51 0 *ſep.*
Nuremberg,	0 34 56 *or.*	8 44 0 *or.*	49 26 0 *ſep.*
Olinde, *Breſil.*	3 30 0 *oc.*	37 30 0 *oc.*	8 13 0 *ſep.*
Orleans,	0 1 43 *oc.*	0 26 0 *oc.*	47 54 0 *ſep.*
Oſtende,	0 2 4 *or.*	0 31 0 *or.*	51 10 40 *ſep.*
Oxfort,	0 14 16 *oc.*	3 34 0 *oc.*	51 45 0 *ſep.*
Paris, *à l'Obſervatoire.*	0 0 0	0 0 0	48 50 0 *ſep.*
Palme, *Golfe dans l'Iſle de Sardaigne.* †			38 59 24 *ſep.*
Pau,	0 9 56 *oc.*	2 29 0 *oc.*	43 15 0 *ſep.*
Pekin, *Chine,*	7 37 6 *or.*	114 16 0 *or.*	39 54 0 *ſep.*
Perpignan,	0 2 14 *or.*	0 33 30 *or.*	42 41 0 *ſep.*
S. Pierre, Iſle. †			39 9 8 *ſep.*
Piſe,	0 32 4 *or.*	8 1 0 *or.*	43 42 0 *ſep.*
Poitiers,	0 8 40 *oc.*	2 10 0 *oc.*	46 34 0 *ſep.*
Porto-Bello, *Amerique.* †	5 28 40 *oc.*	82 10 0 *oc.*	9 33 5 *ſep.*
Porto-Cabeillo, *Amerique.* †	4 39 28 *oc.*	69 52 0 *oc.*	10 30 50 *ſep.*
Quanton, *Chine.*	7 22 52 *or.*	114 53 0 *or.*	23 8 0 *ſep.*
Rennes,	0 16 20 *oc.*	4 15 0 *oc.*	48 3 0 *ſep.*
Rheims,	0 7 0 *or.*	1 45 0 *or.*	49 18 0 *ſep.*
Rodes,	0 0 56 *or.*	0 14 0 *or.*	44 20 40 *ſep.*
Rome,	0 41 20 *or.*	10 20 0 *or.*	41 54 0 *ſep.*
la Rochelle,	0 13 33 *oc.*	3 23 0 *oc.*	46 10 0 *ſep.*
Roterdam,	0 10 0 *or.*	2 30 0 *or.*	51 56 0 *ſep.*

Noms des Lieux.	*Difference des Meridiens.* en *h. m. ſ.*				en *d. m. ſ.*				*haut. de Pole ou latitude.* *d. m. ſ.*			
Roüen,	0	5	0	*oc.*	1	15	0	*oc.*	49	27	0	*ſep.*
la Roquette, *Eſpag.* †									36	50	29	*ſep.*
Sens,	0	4	0	*or.*	0	55	0	*or.*	48	4	0	*ſep.*
Sienne, *Italie.*	0	36	0	*or.*	9	0	0	*or.*	43	22	0	*ſep.*
Siam, *Indes.*	6	34	0	*or.*	98	30	0	*or.*	14	18	0	*ſep.*
Smirne, *Aſie.* †	1	39	59	*or.*	24	59	45	*or.*	38	28	7	*ſep.*
Strasbourg,	0	22	0	*or.*	5	45	0	*or.*	48	35	0	*ſep.*
Stolkom,	1	5	0	*or.*	16	15	0	*or.*	59	30	0	*ſep.*
Surate,	3	40	0	*or.*	68	55	0	*or.*	21	10	0	*ſep.*
S. Thomas, Iſle, *Amerique.* †	4	27	32	*oc.*	66	53	0	*oc.*	18	21	55	*ſep.*
Theſſalonique, †	1	23	12	*or.*	20	48	0	*or.*	40	41	10	*ſep.*
Toulouſe,	0	3	40	*oc.*	0	55	0	*oc.*	43	37	0	*ſep.*
Toulon, †	0	14	22	*or.*	3	35	0	*or.*	43	7	0	*ſep.*
Tours,	0	6	40	*oc.*	1	40	0	*oc.*	47	23	0	*ſep.*
Tripoly, *Barbarie.* †	0	43	1	*or.*	10	45	15	*or.*	32	53	40	*ſep.*
Troye, *Champagne.*	0	7	0	*or.*	1	45	0	*or.*	48	15	0	*ſep.*
Turin,	0	20	40	*or.*	5	10	0	*or.*	44	50	0	*ſep.*
Valparaiſo, *Chily.* †	4	58	37	*oc.*	74	39	15	*oc.*	33	0	19	*ſep.*
Verſailles,	0	0	52	*oc.*	0	13	0	*oc.*	48	48	17	*ſep.*
Varſovie,	1	17	0	*or.*	19	15	0	*or.*	52	14	0	*ſep.*
Veniſe,	0	41	20	*or.*	10	20	0	*or.*	45	35	0	*ſep.*
Vienne, *Autriche.*	0	58	10	*or.*	14	32	0	*or.*	48	14	0	*ſep.*
Ylo, *Perou.* †	4	54	12	*oc.*	73	33	0	*oc.*	17	36	15	*mi.*

HISTOIRE
DES PLANTES
MEDECINALES

Qui ſont le plus en uſage aux Royaumes de l'Amerique Meridionale, du Perou & du Chily,

Compoſée ſur les lieux par ordre du Roy, dans les années
1709. 1710. & 1711.

AVIS AU LECTEUR.

JE ne rapporte icy que l'Hiſtoire de quelques-unes des Plantes que j'ay caracterisées, & l'uſage qu'en font les habitans des pays que j'ay parcourus dans ce dernier voyage, dans lequel je ne m'attachai qu'aux Plantes les plus uſuelles, qui ſervent aux Indiens pour ſe ſoulager dans leurs maladies. J'ay repréſenté dans chaque Planche une Feüille ſimplement avec ſes nervures, afin d'en mieux donner à connoître ſa conſtruction, & j'ai imité le contour des autres ſans m'écarter des veritables traits de l'Original. J'ay fait la méme choſe pour les Fleurs & les Fruits; & s'il ſe rencontre quelque difference entre la copie & l'original, elle ne conſiſte que dans la grandeur qui n'a pas pû eſtre repréſentée dans les Planches dans toute ſon étenduë à cauſe de leur petiteſſe. J'ay cependant obſervé dans les deſſeins que j'ay donné au Graveur, qu'il a parfaitement bien imitez, une proportion qui conſerve dans les Planches leurs meſmes configurations.

HISTOIRE
DES
PLANTES MEDECINALES.

PLANCHE I.

Gramen Bromoides catharticum, vulgò *Guilno*.

LEs assemblages des semences qui suivent si exactement les loix que la Nature leur a imposées, & qui par une Mécanique admirable, & au-delà de nos connoissances, forment des composez qui servent aux hommes non seulement à conserver leur santé, mais encore à la rétablir, lors qu'ils l'ont perduë; ne sont-ils pas des presens dignes de l'Ouvrier qui les a produites? & cette même grandeur ne paroît-elle pas encore dans l'usage qu'en font les peuples les plus impolis & les plus stupides? Car, quoy qu'ils n'ayent aucune connoissance des Sciences & des Arts, ils n'ignorent pas cependant

ce qui leur eſt neceſſaire pour conſerver ce chef-d'œuvre à qui Dieu dans ſa formation donna ſon image & ſa reſſemblance pour en marquer ſa nobleſſe. Ces peuples, dis-je, conduits plûtôt par un inſtinct naturel que par une connoiſſance acquiſe, ont le ſecret de ſe ſervir de ces compoſez, & d'en faire des remedes convenables, à trouver du ſoulagement, & même leur guériſon dans leurs maladies, & les playes les plus rebelles.

La Plante que je vais décrire, eſt un de ces précieux aſſemblages, elle eſt un des meilleurs purgatifs & des plus en uſage chez les Chiléens, peuples au Sud du nouveau continent. On le donne en tout âge, & on n'a égard qu'à la doſe qu'on augmente ou qu'on diminuë, ſelon les années du ſujet pour lequel on l'a préparé.

Les Indiens qui ont deſſein de ſe purger, mettent infuſer pendant une nuit une quantité de la racine de *Guilno*, convenable à leur âge. Le lendemain matin ils font boüillir un peu de temps cette infuſion, & la paſſant enſuite par un linge, s'ils en ont, ou en ôtant ſeulement les racines, s'ils en manquent, ils boivent un grand verre de cette infuſion le plus chaudement qu'ils peuvent, & en attendent l'effet en ſe tranquilliſant dans leurs lits. Cette boiſſon n'a rien de dégoutant, differente en cela du Sené.

La racine de cette Plante eſt charnuë, couverte de pluſieurs écailles, obſcure, & garnie de quelques petites fibres qui ont juſques à un pied de longueur. Le dedans de cette racine eſt d'un vert jaunâtre, & d'un goût fort piquant.

Les feüilles naiſſent au collet, elles ſont preſque ſemblables dans leur figure à celles de nos bleds; mais elles ſont beaucoup plus longues. Les moyennes ont juſques à trois pieds de longueur ſur quatre lignes de largeur; elles entourent de leur baſe toute la tige, ſont doubles depuis leur naiſſance juſques à un quart de leur longueur, où elles s'ouvrent par un angle aigu, & forment enſuite un plan traverſé dans ſa longueur d'une côte qui forme ſur le revers de chaque feüille un angle obtus. Cette même côte eſt ſillonnée au deſſous, & ſe joint à l'extrémité de

la feüille avec deux nervures qui terminent les bords de la feüille, qui ſont d'un verd plus clair que le plan de la feüille qui eſt d'un verd naiſſant.

La tige ou tuyau eſt terminée par une panicule dont chaque brin ſoutient un ou pluſieurs épis, compoſez chacun de pluſieurs paquets diſpoſez ſur les deux côtez de la rape; chaque paquet eſt à deux bales, qui renferment un grain ou ſemence long, rond d'un côté, & ſilloné de l'autre, renfermant une farine fort blanche.

Cette Plante ſe trouve dans les lieux humides; j'obſervai celle-cy ſur le bord d'un marais dans le Royaume de Chily à 36. degré 46. minutes de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE II.

Tithymalus perennis, Portulacæ folio; vulgò *Pichua.*

PArmy les Loix que l'*Ynca Pachacutec*; nom qui ſignifie en nôtre langue, *Reformateur du monde*, donna à ces peuples, après qu'il fût monté ſur le Trône, celle de la connoiſſance des Plantes fut une des principales; il ordonna même qu'on ne donneroit le nom de Medecin à aucun de ſes ſujets, qu'il ne fût pleinement inſtruit de toutes les qualitez des Plantes, tant nuiſibles que ſalutaires. Cette Loy ayant été rigoureuſement obſervée pendant les regnes des *Yncas*, tous les peuples de ce vaſte Empire s'appliquerent ſerieuſement à cette admirable connoiſſance, laquelle ayant paſſé de pere en fils après la deſtruction de l'Empire des *Yncas*, que les Eſpagnols réduiſirent ſous l'obéïſſance de l'Empereur Charles V. s'eſt conſervée juſques aujourd'huy. On trouve parmy ces peuples des Indes certains qui en appliquant ſur une plaïe la feüille d'une ſeule Plante, la guériſſent dans peu de jours; & par le ſuc d'une autre, purgent un malade ſans qu'il s'apperçoive d'avoir pris aucun remede, à cauſe que ces remedes n'ont rien de rebutant.

Les peuples de *Chily* employent encore pour ſe purger les trois Plantes ſuivantes; celle que je décris icy eſt

appellée par eux *Pichua*, femelle, à cauſe qu'ils y reconnoiſſent moins de force dans l'uſage qu'ils en font, que dans la troiſiéme. Tantôt ils ſe ſervent du lait de cette Plante, tantôt de toute la tige; ſe ſervant du lait, ils en mettent quelques goutes dans un boüillon, & c'eſt-là toute la préparation de cette Medecine; s'ils ſe ſervent de la tige, ils la font boüillir dans de l'eau commune, & ils en prennent le matin un grand verre.

Cette Plante a ſa racine oblique, ronde, couverte d'une écorce blanchâtre, ſur laquelle on voit de petits tubercules, à côté de chacun deſquels ſort ordinairement une petite fibre aſſez longue de la même couleur que la racine. La racine a dans ſon centre un nerf blanc & ligneux.

La tige s'éleve à la hauteur d'un pied, elle a deux lignes d'épaiſſeur, eſt ronde, chargée pareillement de petits tubercules, & diviſée vers ſon milieu en pluſieurs rameaux, à l'origine deſquels naiſſent trois feüilles en triangle, d'un verd blanchâtre, ſemblable à celuy de toute la tige. Ces feüilles ſont ſans queüe, leur longueur eſt environ d'un poûce, & leur largeur de demy; leur pointe eſt émouſſée, elles ſont liſſes, plates, & il ne paroît ſur leur plan que la ſeule côte qui les traverſe dans leur longueur.

Les fleurs ſont d'une ſeule piece, découpées ſur leur bord en cinq lobes arrondis, portées ſur un petit pedicule fort court, qui prend ſon origine aux aiſſelles des feüilles; elles ſont noires & larges environ de deux lignes & demie. Du centre de ces fleurs naît une petite queüe de trois ou quatre lignes de longueur, qui ſoûtient à ſon extrémité un piſtile couronné de trois pointes, compoſé de trois cellules qui forment dans leurs jonctions des angles rentrans, & renferment chacune une petite graine noire & ronde.

Ces Plantes naiſſent ordinairement dans le ſable & dans les lieux ſecs; je trouvay celle-cy ſur le bord de la mer dans le Royaume de *Chily*.

PLANCHE III.

Tithymalus foliis trinerviis & cordatis.

JE trouvai dans les mêmes endroits une autre eſpece de Titimale, appellé *Pichua* par les Indiens, de même que celuy que je viens de décrire, qui a les mêmes qualitez, & qui n'en differe que par la conſtruction des feüilles & des fleurs. La racine de celuy-cy ſuit les mêmes diſpoſitions que l'autre, à cela près qu'elle n'a dans la longueur ni fibres ni tubercules, mais qu'elle eſt couverte d'une écorce de ſemblable couleur, renfermant un corps qui a encore à ſon centre un nerf ligneux.

Ses feüilles naiſſent en rayon ſur la tige, elles ſont ſans queüe; leur longueur & leur grandeur ſont peu differentes de celles que j'ay décrites; mais elles ont ſur leur partie ſuperieure un angle rentrant, qui donne à ces feüilles la veritable forme d'un cœur. Outre la côte qui les traverſe dans leur longueur, elles en ont encore deux autres qui renferment celle-cy, naiſſant ſur la même baſe, qui vont ſe terminer à la partie ſuperieure des deux oreilletes du cœur.

Les fleurs ſont encore d'une ſeule piece, larges d'un demy poûce, découpées en cinq parties, d'un beau blanc, & traverſées dans leur longueur d'une petite côte. Le fruit eſt le même, & renferme auſſi trois ſemences.

La troiſiéme eſpece de *Pichua*, dont je ne donne pas icy la figure, eſt un genre de Plante bien different de celuy-cy, & les Indiens ne luy ont donné le nom de *Pichua mâle*, que parce qu'elle purge avec violence par le haut & par le bas, qu'elle naît ordinairement dans les mêmes endroits, & que la tige, la racine & les feüilles ont les mêmes couleurs, mais non pas la même figure.

PLANCHE IV.

Hemerocallis floribus purpuraſcentibus, ſtriatis.
vulgò *Ligtu.*

LA racine de cette Plante s'enfonce obliquement, elle a dans ſa longueur quelques nœuds garnis d'un petit poil court; elle eſt ronde, épaiſſe de trois lignes, & couverte d'une écorce blanchâtre.

Sa tige s'éleve obliquement à la hauteur d'un pied, ſuivant la même direction de la racine; elle eſt aîlée, couverte d'un écorce d'un rouge brun, ronde, couronnée de ſix à ſept feüilles, d'entre leſquelles ſortent autant de branches qui portent pluſieurs fleurs à leurs ſommets.

Les feüilles qui naiſſent le long de la tige y ſont diſpoſées en tout ſens, elles embraſſent par leurs baſes la moitié de cette tige; leur longueur eſt d'environ deux poûces trois quarts, & leur largeur de cinq lignes; elles ſont d'un vert gay, terminées en pointe, & traverſées dans leur longueur de pluſieurs petites côtes qui ont toutes leur origine ſur la baſe, & elles vont ſe terminer à l'extrémité de la feüille.

Les fleurs ſont portées ſur l'embrion du fruit au bout d'un pedicule d'un beau verd. Cet embrion eſt relevé dans ſa longueur de cinq côtes, & ſoûtient une fleur d'un beau rouge, qui ſe diviſe en ſix parties, deux deſquelles ſont rayées par des bandes blanches qui forment avec la côte de la même couleur qui les traverſe dans leur longueur, des angles aigus. Celles-cy ſont plus étroites & plus pointuës que les quatre autres, qui ont depuis l'angle qui en fait la ſeparation, un poûce dix lignes de longueur, & neuf lignes de largeur: je n'en vis pas le fruit, ayant été obligé de partir avant ſa maturité.

Cette Plante ſe trouve le long des ruiſſeaux; je remarquai celle-cy le long de la riviere qui paſſe par le milieu de la Ville de la *Conception* dans le Royaume de *Chily*.

PLANCHE

PLANCHE V.

Hemerocallis floribus purpuraſcentibus, maculatis, vulgò *Pelegrina.*

LA fleur de cette Plante meritoit par ſa beauté d'avoir une place dans les jardins des *Yncas*, & peut-être la luy aurions-nous vûë dans ſa ſaiſon, ſi nous euſſions vécu de leur temps. Les parterres des jardins de ces grands Rois avoient cet avantage au-deſſus des autres, qu'un Printemps continuel ſembloit y entretenir les Plantes dans toute leur beauté; car d'abord qu'elles commençoient à ſecher, & que la nature paroiſſoit prendre quelque repos, on ſubſtituoit à la place de celles-cy des nouvelles Plantes formées d'or & d'argent que l'art avoit parfaitement bien imitées, qui marquoient la grandeur & la magnificence de ces Souverains. Les arbres faits de ces précieux métaux y formoient de longues allées. Les champs remplis de *Mays*, dont les tiges, les fleurs, & les épis, les pointes deſquels étoient d'or, & tout le reſte d'argent, le tout artiſtement ſoudé enſemble, étoient autant de merveilles que les ſiecles à venir ne verront jamais, & il ne manquoit plus aux *Yncas* que la connoiſſance du vray Dieu que nous adorons, pour les rendre les Princes les plus parfaits de tous les humains.

L'*Hemerocalle* que je décris icy a ſa racine en botte de navets. Chaque navet a environ deux poûces de longueur & quatre lignes d'épaiſſeur vers ſon milieu, couvert d'une écorce mince, & blanchâtre, renfermant un parenchime blanc, qui a dans ſon centre un nerf blanc & ligneux.

La tige a environ trois quarts de pied de longueur, & une ligne & demie d'épaiſſeur, elle eſt d'un beau verd, & terminée par un embrion de fruit canelé dans ſa longueur, qui porte à ſon ſommet une fleur diviſée en ſix parties juſques vers ſa baſe, trois deſquelles ont vers leur ſommet leurs bords repliez en dedans, & ſont terminées

par une pointe fort aiguë d'un verd jaunâtre. Leur milieu eſt d'un beau rouge cramoiſi, entouré d'un rouge couleur de roſe, qui s'étend juſques ſur leur bord. Leur longueur eſt de deux poûces, & leur largeur vers leurs replis eſt de treize lignes. Les trois autres parties ont une figure differente, elles ſont plates, pointuës, leur milieu vers leur extrémité eſt de la même couleur; à cela près qu'elles ont dans cette partie pluſieurs taches d'un rouge foncé, ſemées regulierement ſur leur plan. Ce rouge ſe convertit en jaune depuis leur milieu juſques à leur diviſion, & cette partie eſt également parſemée de taches d'un rouge pâle. La largeur de ces trois parties n'eſt que de ſix lignes. Du centre de cette fleur partent ſix étamines couleur de roſe, chargées d'un ſommet de couleur de chair. L'embrion du fruit eſt à ſix loges, remplies chacune de ſemence,

Les feüilles de cette Plante naiſſent ſans ordre le long de la tige, elles l'embraſſent à moitié par leurs baſes; & lors qu'elles ſont paſſées, elles laiſſent en tombant le long de la tige un petit creux qui marque l'endroit où elles étoient attachées. Les moyennes ont un poûce & demy de longueur ſur quatre lignes de largeur; elles ſont terminées en pointe, traverſées dans leur longueur par une côte qui paſſe par leur milieu, & par quelques nervures qui prennent leur origine à leurs baſes. La couleur des feüilles eſt d'un beau verd.

Les Eſpagnols du Perou ont donné le nom de *Pelegrina* à cette fleur, qui veut dire fleur exquiſe. Elle ſe trouve ſur une montagne au Nord de Lima, à une lieuë de diſtance de cette Ville.

PLANCHE VI.

Hemerocallis ſcandens, floribus purpureis,
vulgò *Salſilla.*

LA racine de cette *Hemerocalle* ne differe pas de la Salſe-pareille. Les Chiléens luy attribuent les mêmes qualitez, & s'en ſervent dans les mêmes maladies auſquelles ils employent la Salſe-pareille; ce qu'ils ont appris par les expériences qu'ils en font tous les jours. Cette racine eſt couverte d'une écorce fort obſcure, blanche en dedans, ligneuſe, & entre dans la terre fort obliquement.

La tige eſt fort longue, épaiſſe d'une ligne & demie; elle monte ordinairement ſur les arbres en ſpirale de gauche à droite, comme tous les autres volubiles; à quoy le Graveur a manqué en la deſſinant, l'ayant repréſentée de droite à gauche. Les plantes diſpoſées de cette maniere ſont tres-rares; & je n'en ay vû qu'une ſeule, qui étoit une plante à poix, qui montoit de droite à gauche. Cette tige eſt ronde, d'un verd gay, luiſant, & terminée par quatre feüilles, qui ont un petit pedicule commun, d'entre leſquelles ſortent pluſieurs petites branches en forme de bouquet, chargées de quelques fleurs rouges, portées ſur un embrion de fruit triangulaire. Ces fleurs ſont diviſées en ſix parties, trois deſquelles ont neuf lignes de longueur & quatre de largeur, terminées en arc; les trois autres ſont beaucoup moindres, & même differentes entre elles. Leur couleur vers leur baſe eſt d'un rouge clair, & celle de leur ſommet eſt égale à celle des trois autres parties.

Les feüilles ſont alternes le long de la tige, ont une queuë de deux lignes de longueur, & épaiſſe de demy ligne. La longueur des moyennes feüilles eſt environ de trois poûces, & leur largeur de cinq lignes; elles ſont terminées par une pointe fort aiguë, liſſes, d'un beau verd, & traverſées dans leur longueur d'une côte, qui a deux ner-

vures de chaque côté, qui prennent leur origine au bout de la queuë, & vont ſe terminer au deſſous de la pointe.

Outre l'uſage que font les Indiens de cette Plante, dont j'ai déja parlé au commencement de cette Deſcription, ils s'en ſervent encore dans les douleurs d'eſtomac, la faiſant infuſer à froid pendant la nuit dans de l'eau commune; ils ſe ſervent enſuite de cette infuſion pour leur boiſſon, & ſe trouvent ſoulagez de leurs douleurs.

Je trouvai cette Plante ſur le penchant d'une montagne, dans le Royaume de *Chily*, à 36^{d} 30$'$ de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE VII.

Salſa foliis radiatis, floribus ſubluteis.

CEtte Plante eſt aſſez connuë en Europe dans l'uſage qu'on en fait pour les maladies veneriennes; ſa racine eſt longue, chargée de quelque chevelu, & obſcure.

Sa tige épaiſſe de deux lignes vers le collet, & fort longue, eſt chargée d'eſpace en eſpace de ſix à huit feüilles, diſpoſées en rayon, partant d'un point du deſſus de cette même tige. Les moyennes feüilles ont quatre poûces de longueur ſur trois lignes de large, pointuës de deux bouts, traverſées dans leur longueur de pluſieurs petites côtes, beaucoup plus claires que n'eſt le plan des feüilles qui forment des petits ſillons, qu'on découvre lors qu'on les regarde par leur travers. Sur le même nœud ſur lequel les feüilles prennent leur origine, il y naît quatre piquants fort aigus, ſolides, d'une ligne de longueur, d'un verd naiſſant, ſemblable à celuy des feüilles. Les branches de cette Plante qui deviennent auſſi longues que la tige, naiſſent aux aiſſelles des feüilles, & elles ſont chargées d'un pareil nombre de feüilles, diſpoſées dans le même ordre. Ces branches & la tige ſe terminent par un épy de fleurs, aſſez clair-ſemées, d'un jaune pâle, compoſées de ſix petales égales, diſpoſées en rond autour

d'un piſtile triangulaire, environné de ſix étaminee. Ce piſtile renferme trois graines, qui dans leur maturité ſont taillées en cœur, couvertes d'une peau noire, & blanches en dedans.

Je trouvai cette Plante ſur une montagne du Royaume de *Chily*, à 36^{d} 50$'$ de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE VIII.

Bermudiana cærulea, Phalangii ramoſi facit, vulgò *Illeu.*

LEs racines de cette Plante ſont des fibres cheveluës, qui ſortent d'une eſpece de tête, d'où part une tige qui s'éleve à la hauteur de deux pieds, épaiſſe d'une ligne au collet, ronde, d'un beau verd, & qui ſe diviſe en pluſieurs branches depuis ſa partie moyenne juſques en haut, qui ſe ſubdiviſent en pluſieurs autres, leſquelles portent chacune une fleur violette, agréable à la vuë.

Cette fleur portée ſur un embrion de fruit eſt à ſix petales preſque ovales, dont le grand diametre eſt de ſix lignes, & le petit de deux, d'une belle couleur violette, accompagnées de ſix étamines d'une même couleur, à ſommet jaune. Lorſque ces petales commencent à ſe faner, elles ſe replient; & s'embraſſant les unes les autres, s'entortillent enſemble, & forment entre elles une figure ſemblable à une colomne torſe, travaillée à jour.

Les feüilles embraſſent par leurs baſes toute la tige; elles ont à leur origine deux lignes & demy de largeur, relevées dans leur longueur, qui eſt environ de quatre poûces, par pluſieurs fibres, qui rendent ces feüilles comme canelées; elles ſont fort aiguës, & d'un beau verd.

Cette Plante ſe trouve dans les montagnes du Royaume de *Chily*, à 37. degrez de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE IX.

Onagra Laurifolia, flore amplo, pentapetalo.

CEt arbriſſeau s'éleve droit à la hauteur de deux toiſes, ſa tige eſt environ de deux poûces d'épaiſſeur à ſon collet, & recouverte de trois écorces, dont l'exterieure eſt grisâtre, la moyenne griſe en dehors, blanche en dedans, & la troiſiéme eſt toute blanche; celle-cy couvre immediatement un corps ligneux, verd clair, le centre duquel eſt fiſtuleux, & rempli d'une moëlle verte, de deux lignes environ de diametre.

Les fleurs ſont jaunes, d'un pouce & demy de diametre, compoſées de cinq petales diſpoſées en rond, & taillées en cœur, diviſées dans leur longueur par un trait droit, qui part de la pointe de ce cœur, & va ſe terminer à l'angle rentrant de ce trait, qui eſt d'un jaune plus foncé que le reſte de la feüille. De ce même trait en partent pluſieurs autres de la même couleur, étendus & diſpoſées en barbillons de plume. Ces petales naiſſent par leur pointe des échancrures d'un calice verd, découpé en étoile, dont la baſe eſt un embrion à cinq faces, long environ de demy poûce, porté ſur un pedicule qui ſort toûjours de l'aiſſelle d'une feüille; il eſt long de deux poûces, chargé d'une ou de deux feüilles. Cet embrion devient un fruit piramidal, long d'un poûce, diviſé en cinq loges, remplies chacune de pluſieurs ſemences menuës. Ce fruit eſt repréſenté à la figure A, où l'on voit l'arrangement des graines, & B repréſente la figure des mêmes graines.

Les feüilles naiſſent le long de la tige, ſans ordre, ſans queuë, pointuës par les deux bouts, partagées dans leur longueur d'une côte arrondie des deux côtez, d'où partent pluſieurs nervures qui s'étendent obliquement juſques ſur leurs bords. Ses nervures ſe ſubdiviſent en pluſieurs autres plus petites, qui forment une eſpece de reſeau. Les moyennes feüilles ont environ quatre poûces

de longueur ſur quinze lignes de largeur vers le milieu. Le deſſus eſt d'un verd foncé, & le revers d'un verd clair; elles ſont rudes au toucher. Ces feüilles vûës avec un microſcope paroiſſent parſemées d'un leger duvet.

Il y a une autre eſpece d'*Onagra*, qu'on appelle Femelle, à laquelle on attribuë les mêmes vertus que je viens de décrire. Ses feüilles ont la même figure, mais elles ſont beaucoup plus petites. Les fleurs ont auſſi la même couleur, beaucoup plus petites, compoſées de cinq petales, portées de même ſur un embrion de fruit. L'écorce qui couvre le tronc & les branches eſt rouge.

Les Indiens font une eſtime fort ſinguliere de ces deux arbriſſeaux; ſes feüilles pilées & appliquées en forme de cataplaſme ſont reſolutives, emollientes, & adouciſſantes, qualitez eſſentielles des remedes propres à diſſiper & fondre les tumeurs les plus inveterées, & les bubons, maladies aſſez communes dans ce pays.

Ces arbriſſeaux naiſſent le long des ruiſſeaux; je trouvai ceux-cy dans la plaine de *Lima*, le long d'un ruiſſeau qui reçoit ſes eaux de la riviere.

PLANCHE X.

Nicotiana minor, folio Cordiformi, tubo floris prælongo.

LA racine de cette Plante eſt oblique, fibreuſe, couverte d'une écorce griſâtre, renfermant un corps ligneux & blanc, qui a à ſon centre une moëlle jaunâtre. Sa longueur eſt environ de huit poûces ſur quatre lignes & demie d'épaiſſeur vers le collet.

La tige s'éleve à la hauteur de trois pieds & demy, & ſe diviſe vers ſon extrémité en pluſieurs branches, qui prennent leur origine aux aiſſelles des feüilles; elle eſt ronde, couverte d'un petit velu blanc qui la repréſente d'un verd griſâtre, & la rend veloutée.

Les feüilles ſont alternes le long de la tige, taillées en cœur; les moyennes ont quatre poûces dix lignes de

longueur ſur ſix poûces une ligne de largeur, portées ſur une queuë longue d'un poûce trois quarts, & épaiſſe de deux lignes. La côte qui les traverſe dans leur longueur eſt groſſe & arrondie ſur le revers, d'un verd fort clair; elle donne ſur les côtez des nervures qui s'étendent vers le contour des feüilles en forme d'arc, ſubdiviſées en d'autres plus petites. Ces feüilles, ainſi que la tige, ſont chargées d'un duvet qui les fait paroître blanchâtres, quoy qu'elles ſoient d'un beau verd.

Les fleurs ſont des tuyaux longs d'un poûce, renflez vers le haut, qui ſe diviſent & ſe découpent tres-legement ſur ſes bords en neuf pieces recourbées en deſſous. La couleur de ces fleurs eſt d'un jaune verdâtre. On voit dans leurs tuyaux ſix étamines jaunes, chargées d'un ſommet verd. Leur calice eſt un autre petit tuyau découpé ſur le haut en cinq pointes; du fond de ce calice s'éleve un piſtile en forme de poire, lequel s'engage dans le trou qui eſt au bas de la fleur. Il devient enſuite un fruit, qui dans ſa maturité eſt rempli de pluſieurs ſemences ſi petites, que je fus obligé de les deſſiner au microſcope; elles ſont rangées ſelon l'ordre qui eſt repréſenté dans la figure A, qui eſt celle du fruit.

Je trouvai cette Plante dans la vallée de *Lima*.

PLANCHE XI.

Granadilla folio tricuſpidi, obtuſo & oculato.

CEtte Plante a ſa racine oblique, chargée de quelques fibres, couverte d'une écorce obſcure renfermant un corps ligneux, épaiſſe de ſix lignes près du collet.

La tige eſt fort longue, épaiſſe au collet de deux lignes, d'un verd brun, un peu ovale, montant ordinairement le long des arbres, non pas en éliſſe, mais en droite ligne, & s'attachant par ſes vrilles.

Ses feüilles prennent leur origine au bout d'un pedicule de trois quarts de pouce de longueur, & demy ligne d'épaiſſeur,

d'épaiſſeur, elles ont leur partie inferieure en arc, & la ſuperieure découpée en trois quartiers arrondis, dont le moyen eſt le plus grand. De la baſe de chaque feüille part trois principales nervures, qui aboutiſſent chacune à l'extrémité de chaque quartier. Ces nervures ſont diviſées en d'autres plus petites & laterales, dont les plus grandes ſe diviſent encore par leur extrémité en deux autres plus petites qui forment un angle aigu. Ces feüilles ſont d'un verd foncé, luiſant en deſſus, & verd clair au deſſous. Leurs deux ſurfaces ſont chargées de quelques taches, leſquelles vûës au microſcope paroiſſent autant de petits cercles jaunes, avec un point central en forme de houpe découpée en cinq parties, d'un verd brun.

Des aiſſelles de chaque feüille part une vrille, & le plus ſouvent une fleur ſoûtenuë d'un pedicule environ d'un poûce de longueur, terminé par un calice évaſé en étoile, & découpé juſques vers ſon centre, d'un verd griſâtre. Des échancrures du calice naiſſent cinq petales blanchâtres, plus courtes que les découpures du calice. Ces petales ſont ſurmontées par une couronne frangée, violette, de cinq quarts de poûce de diametre, dont les brins qui la compoſent ont leurs pointes d'un tres-beau jaune. Cinq étamines à ſommets jaunes environnent un piſtile en colomne, terminé par trois corps taillez en clouds; ce piſtile devient un fruit un peu ovale; ce fruit dans ſa maturité eſt rond un peu ovale, dont le grand diametre a dix lignes, & le moindre huit, charnu, rempli d'un ſuc douceâtre, & de petites graines attachées au *Placenta*, & ſituées autour des parois de ce fruit.

Je trouvai cette Plante dans un jardin de *Malambo*, fauxbourg au Nord de *Lima;* je n'en ai vû de cette eſpece que dans ce ſeul endroit.

PLANCHE XII.

Granadilla pomifera, Tiliæ folio.

SA racine se divise en plusieurs bras obliques ; sa tige épaisse environ de demy poûce se divise aussi en plusieurs branches fort déliées, qui montent & s'attachent aux arbres par des vrilles, dont leur origine est toûjours sur le nœud & aux aisselles des feüilles ; celles-cy ont une queuë longue environ de deux poûces, ronde, d'un beau verd, soûtenant une feüille en cœur, longue environ de cinq poûces, & large de quatre, traversée dans sa longueur d'une côte arrondie en dessous, & sillonnée en dessus. Il part de chaque côté de cette côte plusieurs nervures qui s'étendent vers le contour de la feüille, subdivisées en plusieurs petits nerfs qui forment une espece de reseau agréable sur le plan de la feüille, qui est mince, & d'un verd gay des deux côtez.

Les fleurs ne different de celles des plantes de la même espece qu'en ce que leurs couronnes frangées, qui sont d'un beau rouge cramoisi, se trouvent toûjours coupées d'un cercle blanc, qui interrompt cette couronne cramoisie.

Le fruit qui reste après que la fleur est passée, est rond ; son diametre est de deux poûces & demy, rempli d'une substance aqueuse, douceâtre, d'un goût agréable, mélangée d'une infinité de petites graines enfermées dans une peau environ de deux lignes d'épaisseur, blanche en dedans, & mêlée en dehors dans sa maturité de rouge cramoisi & de jaune.

On trouve de ces plantes dans les jardins & dans plusieurs autres endroits de la vallée de *Lima*.

PLANCHE XIII.

Polygala cærulea, angustis & densioribus foliis, vulgò *Clin-Clin.*

CEtte Plante a le port & la hauteur du *Polygala vulgaris C. B. Pin.* 215. duquel elle ne differe que par ses feüilles, qui sont plus courtes, plus étroites, moins aiguës, & plus serrées les unes contre les autres; les fleurs de cette Plante sont violettes.

Les Indiens ont donné à cette Plante le nom de *Clin-Clin*; ils s'en servent comme d'un puissant diuretique, en l'infusant pendant une nuit dans de l'eau commune; ils la boivent ensuite le matin, ils l'employent encore pour les douleurs de côté.

Je trouvai cette Plante sur les montagnes du Royaume de *Chily*, à 37. degrez de hauteur du Pole Austral.

PLANCHE XIV.

Solanum Chenopodioides, acinis albescentibus.

LA racine de cette Plante est semblable à celle de la Morelle; elle pousse une tige environ de trois pieds, garnie de quelques branches qui sortent des aiselles des feüilles. Ces feüilles sont pour la plûpart de deux poûces & demy de longueur; elles sont découpées à peu près comme celles du *Chenopodium folio sinuato candicante, Inst. R. Herb.* 506. Leur dessus est d'un verd gay, & le dessous est blanchâtre, parsemées d'un tres-petit velu blanc, & rudes au toucher. Leur pedicule est long environ de demy-poûce; les fleurs naissent en bouquets sur un pedicule commun comme dans les autres especes, divisé vers son extrémité en plusieurs autres pedicules qui soûtiennent chacun une fleur blanche de la grandeur & de la figure de celles de la Morelle, aussi-bien que ses

fruits qui n'en different que par leur couleur blanchâtre.

Les Indiens n'ont connu les vertus & les qualitez de cette Plante que depuis l'arrivée des Negres dans leur pays. Ils étoient ſujets à une certaine maladie, qui leur raviſſoit la vie dans leurs plus beaux jours. Cette maladie conſiſtoit en une fiévre qui cauſe des inflammations & des dévoyemens par le bas, ſi frequens, qu'ils font faire une extenſion extraordinaire à l'*Anus*: ces maladies ſont tres-dangereuſes pour le ſexe, & il en mouroit une grande quantité avant qu'on eût découvert ce remede. Pour abattre cette inflammation, & arrêter le dévoyement, les Indiens pilent le bout des branches, ils en expriment le ſuc, dans lequel ils mettent un peu d'alun, de l'eau-roze, & un jaune d'œuf. Ils font prendre de ce mélange au malade, qui ſe trouve bien-tôt ſoulagé, exempt de fiévre, & des autres accidens qui accompagnent l'inflammation de l'*Anus*.

Ces peuples ſe ſervent encore du ſuc de cette Plante pour les maladies des yeux. D'abord qu'ils y ſentent quelque douleur, ou qu'ils s'apperçoivent que leur vûë s'affoiblit, ils les en baſſinent. Ce ſuc appaiſe les douleurs, & diſſipe les nuages qui les rendoient auparavant troubles.

Je trouvai cette Plante dans les montagnes de *Valparaiſo*, Ville dans le Royaume de *Chily*, à 33. degrez de hauteur du Sud.

PLANCHE XV.

Solanum foliis Quernis.

LA racine de cette Plante eſt épaiſſe environ de trois quarts de poûce, chargée de pluſieurs tubercules, au deſſous deſquels naiſſent de groſſes fibres traſſantes en forme de bras, chargées d'autres fibres moindres, s'étendantes parallelement à celles-cy, qui ont quelque chevelu. Cette racine & ſes fibres ſont couvertes d'une écorce

grisâtre, qui renferme un corps ligneux, & d'un blanc sale.

Sa tige s'éleve environ à cinq pieds de hauteur; à la distance de trois poûces du collet elle commence à se diviser en plusieurs branches, qui forment entre elles une espece de petit arbrisseau rond, & fort agréable. Elle est couverte d'une écorce verd clair, renfermant un corps ligneux & blanchâtre, ayant à son centre une petite moëlle d'un blanc sale. Ses branches sont toutes à trois faces, divisées en plusieurs rameaux, chargez de feüilles alternes, distantes les unes des autres environ d'un poûce. La longueur d'une feüille moyenne est environ d'un poûce & un tiers sur demy poûce de largeur, découpée à peu près sur les côtez comme celles du Chêne ordinaire, épaisse, d'un beau verd, & traversée dans sa longueur d'une côte arrondie sur les deux côtez qui donne des nervures qui s'étendent vers la pointe des mêmes découpures. Chaque rameau est terminé par un bouquet composé de dix à douze fleurs violettes, chacune desquelles sort d'un calice découpé en cinq pointes vertes, porté sur un pedicule environ de quatre lignes de longueur. La fleur qui naît dans ce calice est une rosette d'un beau violet, découpée en cinq parties, dont le diametre est de sept lignes; chaque partie est terminée par une pointe fort aiguë. Du milieu de la rosette partent cinq étamines jaunes disposées en étoile. Il passe par le trou du centre de la même rosette un pistile qui devient, lorsque la fleur est passée, un fruit rond, mou, plein d'un suc douceâtre, dans le creux duquel se trouvent plusieurs petites semences un peu applaties.

Je trouvai cette Plante dans les montagnes de *Valparaiso*, Ville du Royaume de *Chily*, à 33. degrez de hauteur du Sud.

PLANCHE XVI.

Alkekengi amplo flore, violaceo.

CEtte Plante eſt admirable pour la rétention d'urine, & ſoulage vivement ceux qui ſont ſujets à la gravelle. On écraſe pour la compoſition du remede quatre ou cinq fruits de cette Plante dans de l'eau commune, ou dans du vin blanc, qu'on donne à boire au malade, & le ſuccès eſt étonnant : c'eſt l'uſage qu'en font ordinairement les Indiens.

Sa racine eſt droite, blanche, longue environ de cinq pouces, & épaiſſe de ſept lignes ; elle ſe diviſe au collet preſque toûjours en deux parties unies enſemble, chargées de chevelu, & de quelques fibres aſſez groſſes.

Sa tige s'éleve à la hauteur de trois à quatre pieds ; elle a ſa ſurface creuſée dans ſa longueur, à cinq demy-canaux à côtes émouſſées, carrabinée en dedans, liſſe en dehors, & d'un verd gay.

Les queuës qui ſoûtiennent les feüilles prennent leur origine dans les canelures ; elles ont juſques à trois poûces & demy de longueur, plates en leur naiſſance, larges de trois lignes, & épaiſſes de deux, & d'une couleur violette. Les feüilles moyennes ont ſept poûces & demy de longueur ſur cinq poûces de large ; elles ſont d'un beau verd, moins liſſes que la tige, pointuës à leur extrémité, dentelées dans leur contour, partagées d'un bout à l'autre par une côte arrondie ſur le dos, verd clair, de laquelle partent pluſieurs nervures branchuës, qui vont ſe terminer aux denticules.

Le long de la tige & aux aiſſelles de quelques-unes de ces feüilles ſortent quelques petites branches chargées & accompagnées de feüilles beaucoup plus petites que celles de la tige. Ces branches ſe terminent ordinairement par une fleur, dont le pedicule eſt long de trois quarts de poûce ; cette fleur eſt beaucoup plus grande que celle des autres eſpeces, elle eſt d'un beau violet,

découpée en parties égales, & ondées. Le centre de cette fleur eſt marquée d'une grande étoile blanche, chargée de cinq taches violettes; les étamines qui ſont au nombre de cinq, ſont chargées des ſommets jaunes. Cette fleur eſt ſoûtenuë par un calice en godet, du fond duquel s'éleve un piſtile qui s'emboëte dans le trou de la fleur. Lorſque la fleur eſt paſſée, ce piſtile devient un fruit A, mou, d'un verd clair & luiſant, rond, rempli de petites graines B, un peu applaties, longues environ d'une ligne ſur demy ligne de large, & renfermé dans une veſſie membraneuſe C, qui n'eſt autre choſe que le calice dilaté.

Je découvris avec le microſcope, ſur les feüilles de cette Plante, un petit animal noir, dont la figure étoit entierement ſemblable à une de nos Cigales, je le repréſentai au naturel en D. Examinant les mouvemens de ce petit animal, je m'apperçus qu'il tâchoit de ſe cacher ſous un petit velu étendu ſur le plan des feüilles, élevant de temps en temps ſa petite tête, qui marquoit la crainte où il étoit qu'on n'en voulût à ſa vie, & l'inclination naturelle que chaque animal a pour la conſervation de ſon individu. Je connus par ſes mouvemens que la compoſition des organes de ces animaux dans leur petiteſſe a du rapport avec celle des plus grands, & j'admirai en même temps l'habileté & la puiſſance de l'Ouvrier qui les a créez. Sa tête eſt applatie ſur ſa partie ſuperieure, terminée en pointe, & cette pointe eſt ſituée au milieu de deux Apophiſes, ſur leſquels deux cornes noires, fort longues, & extrémement pointuës, ſont appuyées, & leur ſervent de baſe. Leur tête s'élargit enſuite, & elle a ſur chaque côté un œil fort élevé, ſans paupieres, ſemblables à ceux des écreviſſes. Sa poitrine, en forme de cuiraſſe, eſt ſeparée du ventre par une ceinture noire. Le ventre eſt plus long que tout le reſte du corps, rond, large vers ſon milieu, terminé en pointe, ayant ſur ſes deux côtez deux cornes pointuës & noires comme tout le reſte du corps. Il a trois jambes de chaque côté, ſemblables à celles de nos Sauterelles; ſes jambes ſont écailleuſes, & par conſequent creuſées,

articulées & garnies en dedans de ligamens & de fibres, dont la contraction produit la flexion angulaire de trois parties dont ſes jambes ſont compoſées. Les aîles prennent leur origine ſur les deux épaules, elles s'étendent en long au-delà de la queuë, lors qu'elles ſont pliées; elles ſont compoſées d'une membrane extrémement mince & delicate, ſoûtenuë par des fibres qui s'étendent ſur tout leur plan. Il y a apparence que ces animaux ſe nourriſſent ſur les feüilles de cette plante, & qu'ils y font leur demeure, puis qu'ils ne l'abandonnent jamais.

PLANCHE XVII.

Epipactis floribus uno verſu diſpoſitis, vulgò *Nnil.*

LA racine de cette Plante eſt compoſée de pluſieurs navets diſpoſez en botte, Je les ai trouvez juſques au nombre de dix; on les trouve encore en plus petit nombre. La longueur moyenne de ces navets eſt de trois poûces, & leur épaiſſeur de ſix lignes. Ils ſont couverts d'une petite peau fort mince qui enveloppe une ſubſtance blanche, aqueuſe, d'un goût douceâtre, & piquant.

La tige s'éleve ordinairement juſques à un pied & demy de hauteur, ſa groſſeur eſt de deux lignes & demie, d'un beau verd, remplie d'une ſubſtance qui a le même goût que celuy des racines. Elle prend directement ſon origine ſur la botte des navets, au milieu de quelques feuilles qui l'entourent par leurs baſes, dont les moyennes ont cinq poûces de longueur ſur quatre lignes de largeur; celles qui accompagnent la tige ſont fort courtes, & forment des eſpeces de gaines diſpoſées alternativement.

La fleur eſt blanche, la coëffe qui eſt compoſée de trois petites feüilles qui forment un cuilleron, eſt retrouſſée; la feüille inferieure eſt diviſée en trois parties, dont la moyenne eſt la plus grande; les deux laterales s'étendent en forme d'aîles. Cette fleur eſt poſée ſur un

embrion

embrion de fruit, & cet embrion part d'une petite feuille pliée en goutiere, & terminée en pointe.

Les Indiens uſent de cette Plante dans les rétentions d'urine ; & lors qu'ils ſont incommodez de la gravelle, ils boivent l'eau dans laquelle cette Plante a infuſé pendant une nuit. Cette même infuſion eſt encore excellente pour chaſſer les ventoſitez.

Cette Plante croît ſur les montagnes & ſur les lieux ſecs & arides du Royaume de *Chily* ; je trouvai celles-cy à 37. degrez de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE XVIII.

Epipactis flore albo, vulgò *Gavilu*.

CEtte eſpece d'*Epipactis* differe de la précedente, premierement par la tige qui eſt haute de trois pieds. Secondement par ſes feuilles qui ſont traverſées dans leurs longueurs de cinq nervures ſubdiviſées de maniere qu'elles forment une eſpece de reſeau. Troiſiémement, par ſes fleurs qui ſont blanches, à la reſerve de la petale A qui eſt jaune, & pointillée de verd.

L'uſage de cette Plante eſt le même que celuy de l'*Epipactis floribus uno verſu diſpoſitis*, & elle ſe trouve dans les mêmes endroits où je trouvai celles-cy.

PLANCHE XIX.

Epipactis flore vireſcente & variegato, vulgò *Piquichen*.

LEs racines de cette Plante ſont preſque ſemblables à celles de l'*Epipactis floribus uno verſu diſpoſitis* ; leur diſpoſition eſt la même, & ne different qu'en groſſeur & en longueur, elles renferment de même une ſubſtance blanchâtre, aqueuſe, d'un goût douceâtre & piquant.

La tige de celle-cy s'éleve à la hauteur de trois pieds,

& elle eſt épaiſſe de ſix lignes vers le collet, d'un verd blanchâtre, & remplie d'une ſubſtance eſpongieuſe.

Les feuilles ont encore la même figure & compoſition que celle dont je viens de parler, mais elles ſont de beaucoup plus longues; celles qui naiſſent au collet embraſſent toute la tige par leurs baſes, & celles qui ſont ſur ſa longueur ſont courtes, pointuës & en maniere de gaine.

Les fleurs en épy, portées ſur un embrion de fruit, ſont compoſées de trois petales blanches, qui partent du milieu de trois feuilles d'un verd clair, longues de dix lignes & demie, ſur deux lignes deux tiers de large, terminées en pointe, & traverſées d'un bout à l'autre de cinq petites nervures rouges. Ces trois petales ſont differentes, les deux qui ſont à la partie ſuperieure de la fleur ont neuf lignes un tiers de longueur, ſur trois lignes deux tiers de large, traverſées dans leur longueur de pluſieurs lignes rouges, & terminées en pointe émouſſée. La troiſiéme qui eſt à la partie inferieure de la fleur, n'a que huit lignes de longueur ſur ſix lignes de largeur. Le haut de cette petale eſt replié en deſſous, bordé de petites lignes vertes qui reſſemblent à une petite frange; & de ſa baſe partent pluſieurs autres lignes ondées de la même couleur, qui viennent ſe terminer aſſez près de la frange. Cette Fleur a à ſon centre deux petits trous diſpoſez comme ſont le *Larinx* & le *Pharinx*, de la ſeparation deſquels part une étamine large & blanche, qui a une ligne jaune dans ſon milieu, qui la traverſe dans ſa longueur, accompagnée de chaque côté de pluſieurs autres lignes vertes; cette étamine eſt terminée par un double cœur. Lorſque cette Fleur eſt paſſée, le fruit devient un magaſin long de quatorze lignes, & large de quatre, diviſé en trois cellules remplies de tres-petites graines.

Je trouvai cette Plante ſur le penchant d'une montagne dans le Royaume de *Chily*, à 36. degrez 30. minutes de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE XX.

Epipactis amplo flore luteo, vulgò *Gavilu*.

CEtte Plante ne differe de l'Helleborine que par ſes racines qui ſont à navets diſpoſez en botte, dont leur longueur eſt environ de quatre poûces, & leur épaiſſeur de cinq lignes; d'où il s'éleve une tige haute de deux pieds, épaiſſe à ſa naiſſance de ſix lignes, d'un verd gay, aqueuſe & douceâtre, garnie de quelques feuilles en gaine, & alternes. Celles qui environnent la baſe de cette tige reſſemblent aſſez bien à celles du Lys; leur longueur eſt de ſept poûces ſur un poûce un quart de largeur, elles ſont d'un verd clair à leur naiſſance, qui ſe convertit enſuite en un tres-beau verd.

Les Fleurs ſont alternes, & naiſſent à l'extrémité de la tige, portées chacune ſur un embrion de graine qui ſort de l'aiſſelle d'une petite feuille; ces Fleurs ſont jaunes, & ſemblables à celles de l'Helleborine, mais beaucoup plus grandes.

Les femmes Indiennes nouvellement accouchées mêlent le ſuc de cette Plante avec du boüillon, elles boivent ce mélange pour faire venir leur lait plus abondamment.

Ces Plantes croiſſent dans des lieux un peu humides; je n'en ai trouvé que dans le Royaume de *Chily*, à 37. degrez de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE XXI.

Rapuntii facie, foliis ſinuatis, flore ampliſſimo, ſanguineo & ſtriato.

CEtte Plante a ſa racine chargée de fibres chevelues, longue environ de neuf pouces, épaiſſe au collet de trois, blanchâtre, & terminée en pointe.

Sa tige eſt haute environ de deux pieds ſur deux lignes d'épaiſſeur vers ſa baſe ; ſa couleur eſt d'un aſſez beau verd, parſemé d'un velu blanchâtre. Le dedans de cette tige eſt verdâtre & aqueux.

Ses feuilles s'y rangent alternativement, & l'embraſſent en partie par leurs baſes ; les plus grandes ont trois pouces & demy de longueur ſur un pouce de largeur, leur contour eſt découpé en dix ou douze ſegmens, arrondis par leurs bouts ; la côte qui les partage eſt arrondie en deſſous, & donne pluſieurs rameaux branchus, qui parcourent obliquement le plan de ces feuilles qui ſont d'un beau verd, & parſemées d'un duvet blanchâtre.

Des aiſſelles de ces feuilles ſortent pluſieurs petites feuilles entieres, aſſez ſemblables à celles de la *Linaire*, ainſi que celles qui accompagnent le haut de la tige. Des aiſſelles de ces dernieres partent quelques Fleurs ſoûtenuës chacune ſur un pedicule d'un poûce ou deux de longueur. Ces Fleurs ſont d'un beau rouge, irregulieres ; elles commencent par un tuyau, qui s'évaſant de plus en plus de bas en haut, ſe découpe en cinq parties principales, plus larges vers leurs extrémitez, où elles ſont échancrées en deux par un angle rentrant. De ces cinq petales la ſuperieure eſt la plus ample, chargée d'une grande tache jaune, ſur laquelle regnent trois principales nervures, dont les deux laterales vont aboutir aux angles ſaillans, & la moyenne à l'angle rentrant. Ces nervures ſont rouges, & diviſées des deux côtez en pluſieurs autres nervures diſpoſées en barbillons de plume. On remarque ſur les quatre autres découpures de cette Fleur la même diſpoſition des nervures, à l'exception de la tache jaune qui ne s'y rencontre point. Le calice eſt un tuyau verd à cinq angles, & terminé par cinq pointes. Le bouton de la Fleur qui ſort du calice eſt d'abord tout jaune, & ne rougit qu'à meſure qu'il ſe déploye ; la partie inferieure du tuyau eſt d'un beau bleu, qui peu-à-peu ſe change en un rouge clair juſques à l'évaſement de la Fleur. La longueur de ce tuyau eſt de deux poûces, & celle des découpures a neuf lignes.

Cette Plante a ſur ſa tige une huile gommeuſe. Je ne pûs ſçavoir quel eſt l'uſage qu'en font les Indiens, ni le nom qu'ils luy donnent. Elle croît dans les lieux humides. Je la trouvai près d'un ruiſſeau dans le Royaume de *Chily*, à 37. degrez de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE XXII.

Bignonia flore luteo, foliis radiatis & elegantiſſimè diſſectis.

LA beauté de cette Plante me porta à la deſſiner. Sa racine eſt épaiſſe un peu au deſſous du collet environ d'un poûce & un tiers; elle eſt diviſée en deux & en quatre bras; les uns s'étendent obliquement dans la terre, & les autres ſont preſque paralléles à ſa ſurface. Leur figure eſt ronde, & ſemblable à nos petites raves, leur longueur eſt environ d'un pied, & ſe termine en pointe. Cette racine eſt couverte de trois differentes écorces; la premiere ou la ſuperficielle eſt fort mince, & d'une couleur brune; la ſeconde ou la moyenne eſt d'une égale épaiſſeur, mais elle eſt jaunâtre; & la troiſiéme a deux tiers de ligne d'épaiſſeur, blanche & caſſante. Celle-cy renferme une ſubſtance aqueuſe, d'un blanc ſale, dont le goût eſt douceâtre & piquant.

La tige de cette Plante, à la hauteur environ de trois poûces, eſt chargée de pluſieurs queuës de feuilles, du milieu deſquelles elle s'éleve, & va ſe terminer en un bouquet de Fleurs; ſon épaiſſeur au collet eſt de quatre lignes.

Le pedicule de chaque Fleur, hors celle de la pointe de la tige, naît aux aiſſelles d'une petite feuille, & porte à ſon ſommet un calice diviſé en cinq pointes profondement découpées, & d'un beau verd; d'où il ſort une Fleur d'un jaune pâle, de la grandeur & de la figure du Jaſmin de Virginie, appellé *Bignonia Americana Fraxini folio, flore amplo, phœnicio. Inſt. R. Herb.* 164. L'ouverture anterieure de cette Fleur eſt tachée de points rouges, par ici lierement vers la baſe de la découpure infe-

rieure & des deux laterales. Des parois internes du tuyau de cette Fleur partent cinq étamines, chargées de leurs ſommets jaunes. Ce tuyau eſt épais de deux lignes vers ſa baſe, & a ſon évaſement de ſix lignes & demie, & toute ſa longueur eſt de deux poûces.

Les queuës des feuilles ont depuis deux poûces juſques à dix de longueur, & deux lignes d'épaiſſeur; elles ont trois écorces qui gardent entre elles les mêmes proportions qui ſe rencontrent aux trois écorces qui couvrent les racines, excepté que l'écorce exterieure eſt d'un beau verd. Chaque queuë porte en ſon extrémité une feuille à main ouverte, profondément découpée en ſept & en neuf parties, dont chacune eſt encore découpée; mais non pas ſi profondément, & chaque découpure eſt dentelée en dents inégales. Les ſept ou les neuf parties de chaque feuille ont une côte qui les traverſe dans leur longueur, arrondie ſur leur revers, ou au deſſous, & ſillonnée au deſſus. De ces côtes partent pluſieurs nervures qui s'étendent juſques au ſommet des ſubdiviſions, & ſur celles-cy en naiſſent d'autres plus petites qui s'étendent vers la dentelure. La partie du milieu de ces feuilles a trois poûces & demy de longueur, & les laterales ſont longues à proportion, d'un beau verd, égal au deſſus & au deſſous.

Je trouvai cette Plante le long d'un vallon, à 17. degrez 40. minutes de hauteur du Pole Auſtral, dans un ſable fort menu, & extrémement ſec, au pied de hautes montagnes ſur leſquelles il avoit commencé à pleuvoir depuis quelques jours; mais cette pluye ne coule jamais dans la plaine.

PLANCHE XXIII.

Oxys roſeo flore, erectior, vulgò *Cullé.*

CEtte Plante eſt annuelle, elle a le port & la hauteur de l'*Oxys Americana, lutea, erectior. Inſt. R. Herb.* 88. auquel elle reſſemble aſſez bien dans toutes ſes parties, à l'exception de ſes Fleurs qui ſont portées ſur des branches plus longues, & ſont d'un rouge pâle. Sur chaque découpure de cette Fleur ſe remarquent ſix lignes qui ne s'étendent pas au-delà de la moitié de leur longueur, ces lignes ſont d'un rouge plus foncé.

Cette Plante eſt rafraîchiſſante ; les Indiens s'en ſervent pour teindre en differentes couleurs, en la mêlant avec d'autres plantes ; elle ſe trouve dans les lieux humides, le long d'un foſſé, dans le Royaume de *Chily*, à 37. degrez de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE XXIV.

Oxys ampliſſimo flore luteo.

LA racine de cette Plante eſt aſſez ſinguliere ; elle eſt épaiſſe proche du collet environ d'un poûce, longue de deux, terminée en pointe, chargée de quelque chevelu, charnuë, & couverte d'une écorce d'un gris obſcur.

Sa tige élevée ſur le collet environ d'un demy-poûce, ſe diviſe en pluſieurs branches qui naiſſent ſur une eſpece de tête au milieu de pluſieurs queuës de feuilles. Ces branches ſont longues environ de trois quarts de pied, & épaiſſes de demy-ligne, rondes, d'un verd clair, & chargées d'un duvet blanc. Les queuës qui naiſſent ſur la tête de la tige ont environ deux pouces de longueur ſur demy ligne d'épaiſſeur, chargées à leur ſommet de trois feuilles, formant chacune un cœur parfai-

tement bien figuré. Les pedicules des Fleurs prennent leur origine aux aiſſelles des feuilles ; les moyens ont environ un pouce & demy de longueur ſur demy-ligne de largeur, & portent ſur leur ſommet un calice à cinq pointes, du fond duquel s'éleve un piſtile qui s'emboëte dans le trou qui eſt au centre d'une Fleur jaune, ſemblable à celle des autres eſpeces dont elle ne differe que par ſa grandeur. Du contour du trou partent quinze petites lignes partagées de trois en trois, qui s'étendent ſur chaque partie de la Fleur juſques à un tiers de leur longueur au-delà du trou. Le piſtile devient un fruit membraneux, diviſé en cinq loges remplies de petites ſemences.

Les décoctions & les tiſanes faites de cette Plante ſont aperitives ; celles des feuilles ſont aigres, rafraîchiſſantes, diminuënt la fermentation du ſang, & tempérent la bile.

Cette Plante ſe trouve dans les vaſtes plaines qui ſont au Nord de la riviere de la *Plata*, dans le *Paraguay*, à 34^{d} 53′ de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE XXV.

Oxys luteo flore, radice craſſiſſima.

CEtte *Oxys* differe de la précedente par la couleur de ſes feuilles qui ſont violettes en deſſous, & d'un verd gay en deſſus, & par la groſſeur de ſa racine, épaiſſe d'un poûce, gerſée, & couverte de deux écorces, dont l'exterieure eſt d'un gris brun & fort mince, & l'interieure eſt rouge, aqueuſe, d'un goût âpre, & de deux lignes d'épaiſſeur, renfermant un corps dont les inſertions du Paranchime, qui partent du centre de la racine, ſont blanches, & les fibres qui diviſent ces inſertions qui partent du même centre, ſont rouges ; ce corps eſt aqueux, du même goût que la ſeconde écorce qui le couvre. Cette racine ſe diviſe & ſe ſubdiviſe par le haut en pluſieurs groſſes branches, du ſommet deſquelles

partent

partent les queues des feuilles & les tiges. Les queues des feuilles ont trois pouces de longueur, chargez de trois feuilles en cœur, dont le deſſous eſt d'un beau violet, & le deſſus d'un verd gay; les tiges ſe diviſent en pluſieurs pedicules, qui ſoûtiennent chacun à leur extrémité une Fleur jaune diviſée en cinq parties, traverſées chacune dans ſa longueur de quelques lignes rouges qui ſe terminent à un tiers de leur longueur, au deſſous de leurs ſommitez.

Je trouvai cette Plante dans les montagnes du *Perou*, à deux lieues du bord de la mer, & à 17^{d} 40$'$ de latitude du Pole Auſtral.

PLANCHE XXVI.

Melongena Laurifolia, fructu turbinato, variegato.

LEs tiges de cette Plante ſe couchent d'abord ſur la terre, où elles donnent d'eſpace en eſpace des toupets de racines fibreuſes & chevelües; elles s'élevent enſuite à la hauteur de deux pieds & demy, & ſe diviſent en pluſieurs branches alternes: ces tiges ont juſques à quatre lignes d'épaiſſeur, leur couleur eſt d'un verd clair. Les grandes feuilles qui les accompagnent, & de l'aiſſelle deſquelles ſortent les branches, ont juſques à ſix pouces de longueur, ſans y comprendre leur pedicule qui en a deux, ſur une ligne d'épaiſſeur; elles ſont pointües par les deux bouts, d'un beau verd, parſemées d'un duvet blanchâtre, traverſées dans leur longueur d'une côte arrondie ſur le revers, qui donne de chaque côté des nervures qui s'étendent en arc vers le contour des feuilles ſubdiviſées en pluſieurs autres, formant entre elles une eſpece de reſeau; celles qui accompagnent les branches ſont de la même figure & ſtructure, de differentes grandeurs, mais toutes plus petites que les premieres.

Les pedicules communs qui ſoûtiennent les Fleurs ſe bifourchent vers leur extrémité, & en donnent de plus

petits qui se terminent chacun par un calice découpé en cinq parties égales ; la Fleur est semblable à celle des autres, & a neuf lignes de largeur ; le champ en est blanc, mais il est chargé d'une étoile violette ; ses étamines sont jaunes, & entourent un pistile qui devient un fruit long de cinq pouces pour l'ordinaire, sur trois pouces d'épaisseur terminé en pointe. Ce fruit est couvert d'une peau rayée d'un rouge cramoisy ; le fruit étant meur, renferme une chair jaunâtre, semblable à celle de nos melons ; elle en a le même goût, elle est piquée vers son centre de plusieurs petites graines lenticulaires, larges d'une ligne. La lettre A représente la moitié de ce fruit coupé en long.

On cultive soigneusement cette Plante dans les jardins ; ses fruits sont rafraîchissants. Les Indiens les mangent par délice ; leur goût ni leur chair ne different pas de celle de nos melons. Il est pourtant dangereux d'en trop manger, parce qu'ils causent des fiévres assez difficiles à guérir. Etant à *Lima* je mangeai plusieurs de ces fruits que l'on appelle *Pepo* dans cette Ville.

PLANCHE XXVII.

Caryophillata foliis alatis, flore amplo coccineo, vulgò *Quellgon.*

LA racine de cette Plante est épaisse de cinq lignes à son collet ; elle est lisse, couverte d'une écorce grisâtre, renfermant un corps blanc ; elle se divise en plusieurs bras, dont les uns entrent perpendiculairement dans la terre, & les autres obliquement.

Du collet de cette Plante partent plusieurs tiges du milieu des feuilles, qui prennent leur origine au même endroit. Ces tiges s'élevent environ à la hauteur d'un pied & demy, & ont une ligne d'épaisseur ; elles sont rondes & d'un beau verd ; elles ont dans leur longueur quelques branches qui naissent chacune aux aisselles d'une feuille denticulée, pointue des deux bouts, entierement

differente de celles dont l'origine eſt directement au collet. Celles-cy, à un pouce & demy au-delà de leur naiſſance, ont une côte chargée de feuilles entreſemées de plus petites de differente grandeur, toutes traverſées dans leur longueur d'une côte arrondie ſur le revers, & plate au dedans, laquelle donne de chaque côté quelques nervures qui s'étendent ſur leur plan, & ſe terminent ſur leur contour; elles ſont ſubdiviſées en pluſieurs autres, formant un reſeau ſur le plan des feuilles. Cette côte avec ſon pedicule dans les feuilles moyennes, a environ dix pouces de longueur. La feuille qui la termine eſt la plus longue & la plus grande; elle eſt dentelée ſur ſon contour de même que toutes les autres, & découpée en ſept parties. La côte qui la traverſe dans ſa longueur eſt ſillonnée en dedans, & arrondie ſur ſon revers; ſon plan & celuy des autres feuilles qui luy ſont inferieures, eſt parſemé d'un petit duvet blanc, qui rend leur couleur d'un verd un peu clair, & elles ſont toutes rudes au toucher.

Les Fleurs ſont portées au ſommet d'un pedicule, dont la longueur eſt environ d'un pouce, & ſon épaiſſeur de demy ligne; elles ſont compoſées de cinq petales d'un beau rouge de ſang, diſpoſées en roſe, dont la naiſſance eſt aux échancrures du piſtile. Leur longueur eſt de ſix lignes, & leur largeur de quatre, ayant chacune à leur partie ſuperieure un angle rentrant. Leurs étamines ſont ſans nombre, chargées chacune d'un ſommet jaune. Le calice eſt découpé en dix parties, cinq grandes & cinq petites, diſpoſées alternativement.

Le piſtile B qui s'éleve du milieu du calice, devient un fruit chevelu, qui eſt une tête arrondie, compoſée de pluſieurs ſemences, dont chacune eſt terminée par une queüe qui eſt repréſentée au ſommet de la ſemence A.

La décoction de cette Plante eſt aperitive & reſolutive; les Indiennes s'en ſervent lors qu'elles ne ſont pas reglées.

Je trouvai cette Plante ſur le penchant d'une montagne, dans le Royaume de *Chily*, à 37. degrez de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE XXVIII.

Viola arboreſcens, Origani acuto folio.

LA difference que je trouvai entre les Violettes de l'Europe & celle-cy, me donna occaſion de la deſſiner; ſa racine eſt droite, obſcure & fibreuſe.

Sa tige eſt ronde, d'un beau verd, droite, & s'éleve environ à la hauteur d'un pied & demy; elle a une ligne & demie d'épaiſſeur; elle eſt chargée de feuilles alternes, taillées en fer de pique, aſſez ſemblables à celles de l'*Origan*. Ces feuilles ſont éloignées les unes des autres environ d'un demy poûce. Leur queüe a trois lignes de longueur ſur un tiers de ligne d'épaiſſeur. Les côtes qui traverſent ces feuilles en leur longueur ſont chargées de chaque côté de quelques nervures qui font avec elles des angles fort aigus, & vont ſe terminer en s'étendant vers leur contour; celles-cy ſont diviſées en pluſieurs autres petites qui traverſent leur plan. Les feuilles ont leur contour en dents de ſcie, terminées en pointe, & d'un verd gay; vers le bas de la tige de cette Plante ſortent quelques branches chargées de feuilles ſemblables aux autres.

La Fleur qui eſt d'un beau violet eſt portée dans un calice au ſommet d'un pedicule, qui prend ſon origine aux aiſſelles des feuilles, dont la longueur eſt environ de deux poûces, & ſon épaiſſeur d'un tiers de ligne. La Fleur eſt compoſée de cinq petales, dont les deux ſuperieures s'élevent en maniere d'étendart; les deux laterales ſont comme deux aîles placées au deſſous; & la cinquiéme ou inferieure, qui eſt la plus grande, finit par une eſpece de tetine fort courte & jaunâtre. Le calice eſt découpé en cinq parties juſques à ſa baſe, qui embraſſent le jeune fruit relevé de trois angles qui s'ouvrent par ſa pointe en trois quartiers, dans lequel on voit de petites ſemences attachées à ſes parois, ſemblables par leurs figures à un œuf de poule.

L'infusion de cette Plante est aperitive ; ses Fleurs n'ont aucune odeur. Je n'ai vû cette Plante que le long d'une riviere dans le Royaume de *Chily*, à 37. degrez de hauteur du Pole Austral.

Je trouvai sur les feuilles de cette Plante de petites chenilles A, presque imperceptibles à la vûë ; j'en dessinai une au microscope. Tout le dos étoit noir, & le ventre étoit blanc ; elle avoit sur le devant six petits pieds, & quatre sur le derriere. Sa tête étoit semblable à celle d'un élephant, aux côtez de laquelle on voyoit deux petits yeux noirs entourez d'un cercle jaune. Son mouvement étoit assez singulier, elle se dressoit presque perpendiculairement sur les quatre pieds de derriere ; & jettant son corps en avant, elle tomboit sur ses pieds de devant ; & d'abord qu'elle les avoit appuyez, elle traînoit la partie posterieure de son corps, & commençoit à figurer une anse ; & se redressant insensiblement, elle continuoit à parcourir de la même maniere une branche ou une feuille.

PLANCHE XXIX.

Rapuntium spicatum, foliis acutis, vulgò *Tupa*.

CE *Rapuntium* a sa racine droite divisée en bras étendus obliquement, chargez de quelque chevelu ; sa longueur est environ d'un pied & demy, épaisse au collet de quatre lignes ; son écorce est d'un blanc sale, & couvre un corps fort blanc & rond.

Sa tige est droite, à cinq faces regulieres, d'un verd fort clair ; elle est rude, creuse en dedans, & s'éleve à la hauteur d'un homme. Son épaisseur au collet est environ de quatre lignes, & elle est terminée par un épy de Fleurs. Le pedicule de chaque Fleur prend son origine aux aisselles des feuilles qui sont de couleur rouge ; ce pedicule de la même couleur a environ huit lignes de longueur sur une ligne d'épaisseur ; il soûtient un calice découpé en cinq parties, d'un rouge beaucoup plus

obſcur que le pedicule. Du fond de ce calice ſort une Fleur d'une ſeule piece, d'un rouge de ſang, longue de deux poûces, & large à ſa naiſſance de deux lignes, où elle a deux petites fentes en long, paralleles & longues de deux lignes. Elle ſe retrécit enſuite; puis s'élargit vers la partie ſuperieure, qui eſt ordinairement recourbée & ouverte auſſi en long par deux autres fentes paralleles qui vont ſe terminer vers ſa pointe. Cette piece embraſſe à ſa naiſſance une gaine rouge, appuyée ſur le ſommet d'un piſtile; cette gaine a un poûce & demy de longueur ſur une ligne & demy d'épaiſſeur, du centre de laquelle part un piſtile qui la deborde par un ſommet rayé de blanc & de noir. La Fleur étant paſſée, le calice devient un fruit preſque rond, diviſé en trois loges, garnies chacune d'un Placenta chargé de petites ſemences repréſentées en A de couleur brune.

Les feuilles embraſſent la tige par leurs baſes, & ne s'en detachent qu'à deux poûces & demy. Depuis leur detachement juſques à leur ſommet, elles ont environ ſept poûces & un tiers de longueur, & trois poûces de large; elles ſont traverſées dans leur longueur d'une grande côte arrondie ſur le revers, donnant de chaque côté des nervures qui s'étendent ſur le plan des feuilles, ſubdiviſées en pluſieurs autres, & qui forment entre elles un reſeau fort agréable. Le contour des feuilles eſt en petites dents de ſcie imperceptibles; ce que je n'ay pas repréſenté dans le deſſein. Leur plan eſt parſemé d'un petit duvet velouté, blanc, qui le repréſente d'un verd blanchâtre, & elles ſont terminées en pointe.

Toute cette Plante eſt un poiſon des plus prompts; ſa racine rend un lait mortel, de même que la tige; l'odeur de ſes Fleurs excite de cruels vomiſſemens. Lors qu'on les manie, il faut bien ſe donner de garde de les écraſer entre les doigts; car ſi on ſe frotoit enſuite les yeux, & que ce lait vinſt à les toucher, on perdroit infailliblement la vûë, ainſi qu'on l'a remarqué par expérience.

Je trouvai cette Plante ſur les montagnes du Royaume de *Chily*, à la hauteur de 37. degrez du Sud.

PLANCHE XXX.

Panke Anapodophylli folio.

LA racine de cette Plante eſt fort longue, droite, garnie de quelques fibres, couverte d'une écorce obſcure, qui renferme un corps blanc, ſolide, & épaiſſe environ de quatre poûces. Outre les fibres de cette racine on voit encore ſur ſa ſuperficie pluſieurs filamens qui ne ſont autre choſe que les fibres des pedicules des feuilles & des fruits qui s'y ſont deſſéchez.

Les feuilles de cette plante prennent leur origine au collet; leurs queües ont ſix poûces & demy de longueur, & demy poûce d'épaiſſeur, rondes, garnies de petites pointes flexibles, d'un verd clair, couvertes d'une écorce verte, renfermant un corps blanc, aqueux, d'un goût douceâtre, qui devient noir dès qu'on l'a coupé. Ces feuilles ſont ouvertes en évantail, longues environ de dix poûces, & larges de même, découpées en cinq parties principales, recoupées chacune en deux autres parties. De la baſe de chaque feuille partent cinq côtes, dont les trois du milieu ſe diviſent en deux à trois poûces au-delà de leurs baſes, par un angle aigu, & elles vont ſe terminer à la pointe de chaque ſubdiviſion. Chaque côte eſt chargée à ſes côtez de quelques nervures diviſées en pluſieurs branches, qui forment un reſeau ſur le plan des feuilles. Les côtes ſont groſſes & arrondies ſur le revers. Toute la feuille a ſon contour en dents de ſcie, & elle eſt parfaitement bien repréſentée dans le deſſein, de même que le ſont toutes les Plantes renfermées dans ce volume. Ces feuilles ſont d'un verd clair, parſemées d'un petit duvet blanchâtre ſur le revers, ou deſſous, qui rend cette partie d'un verd beaucoup plus clair que le deſſus.

Du milieu des feuilles de cette Plante ſort un pedicule de demy poûce d'epaiſſeur, long de ſix poûces, rond, d'un verd gay, garny de pointes ſemblables à celles des queües des feuilles.

Je n'ai pû obſerver la ſtructure de la Fleur & du Fruit de cette Plante ; mais il y a bien de l'apparence qu'ils naiſſent ſur la grappe, qui eſt icy repréſentée, laquelle ſort d'entre les feuilles.

Cette Plante eſt rafraîchiſſante. On prend la décoction de ſes feuilles, dans les chaleurs, pour ſe rafraîchir, on mange encore les queues des feuilles cruës, après en avoir ôté l'écorce ; j'en ai goûté, & ai trouvé leur goût douceâtre, & aſſez agréable. Les Teinturiers ſe ſervent de ſa racine pour teindre en noir, après l'avoir coupée par petites tranches, & fait boüillir avec une certaine terre noire. Les Tanneurs préparent leurs peaux avec les mêmes racines, les mettant boüillir dans l'eau les unes avec les autres ; alors elles ſe dilatent & s'épaiſſiſſent deux & trois fois plus qu'elles ne ſont naturellement.

Cette Plante ſe trouve dans les lieux aquatiques & marécageux ; je trouvai celle-cy le long d'une riviere dans le Royaume de Chily, à 36. degrez 30. minutes de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE XXXI.

Llaupanke ampliſſimo Sonchi folio.

LA racine de cette Plante eſt épaiſſe au collet environ de trois quarts de poûce, diviſée dans ſa longueur en deux ou trois tubercules charneux, dont l'inferieur eſt alongé, terminé en pointe, un peu oblique, chargez les uns & les autres de quelques fibres chevelues, & couvertes d'une écorce d'un verd blanchâtre, renfermant un corps d'un beau blanc, lequel vû au microſcope, paroît compoſé d'aſſemblages de petits corpuſcules luiſans, ſemblables à de petits Soleils. Ces aſſemblages ſont diviſez par d'autres de couleur de cuivre, qui paroiſſent unis & ſans diviſion à leur compoſition, formant des lignes droites, & repréſentant un mélange admirable ſur le corps de cette racine.

La

La tige de cette Plante a trois pieds de hauteur ; elle eſt épaiſſe près du collet d'un tiers de poûce, ronde, d'un beau verd ; & terminée par un épy garni de Fleurs irregulierement ſemées d'un rouge cramoiſi. La premiere Fleur ou la plus éloignée de la pointe de l'épy a ſix petales, les autres n'en ont que quatre ; les unes & les autres ſont longues de cinq lignes, & larges de trois ; elles ont ſur leur milieu une petite tache violette, ovale, & étenduë dans leur longueur. Ces petales ſortent du fond d'un calice, compoſé d'autant de pieces qu'il y a de petales ; le nombre des étamines égale celuy des petales ; ces étamines ſont jaunes, ainſi que leurs ſommets ; les pedicules de ces Fleurs naiſſent chacun de l'aiſſelle d'une petite feüille ; leur longueur eſt environ d'une ligne & demie ſur une ligne d'épaiſſeur, d'un beau verd, & ſemblable à celuy du calice.

Les feüilles du *Llaupanke* naiſſent en tout ſens le long de la tige ; elles l'embraſſent à moitié par leurs baſes, & ſont par conſequent ſans queüe. Leur longueur eſt environ d'un pied, étroites vers leur origine, & larges de quatre poûces à leur partie ſuperieure, découpées en ſept parties, & traverſées dans leur longueur d'une côte fort large, arrondie ſur le revers, & creuſée en goutiere en dedans. Cette côte eſt chargée de chaque côté de nervures étendues ſur le plan des feüilles, qui vont ſe terminer à la pointe de chaque partie ; elles ſont diviſées & ſubdiviſées, & forment un reſeau ſur le plan. Ces feüilles ſont terminées par une pointe émouſſée, parſemées des deux côtez d'un petit duvet blanc ; leur deſſus eſt d'un beau verd ; leur deſſous eſt d'un verd clair, & leur contour eſt ondé & denticulé.

Le ſuc de cette Plante mis ſur les hemoroïdes en arrête le flux immoderé, & en appaiſe les douleurs ; les Indiens y appliquent encore le marc en maniere de cataplasm. Les Teinturiers ſe ſervent auſſi de cette Plante, & elle entre dans leurs compoſitions noires.

Je rencontrai cette Plante dans les montagnes du Royaume de *Chily*, à 36. degrez 57. minutes de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE XXXII.

Bidens Mercurialis folio, flore radiato.

AUſſi-tôt que les Indiens ont quelques maux dans la bouche, ils mâchent de cette Plante, qu'ils appellent *Paica-Jullo*, aſſurez non ſeulement d'être ſoulagez par ce moyen, mais encore d'être entiérement guéris. La racine de ce *Bidens* eſt droite, épaiſſe au collet de trois lignes, longue de cinq poûces, fibrée, blanche, & terminée en pointe.

Sa tige eſt droite, canelée, liſſe, d'un verd gay, épaiſſe à naiſſance de trois lignes, & s'éleve environ à la hauteur de deux pieds. Les feüilles qui naiſſent le long de la tige ſont diſpoſées deux à deux une de chaque côté; les deux premieres ſont ordinairement éloignées du collet environ de trois poûces un tiers; les ſecondes le ſont de celles-cy de deux poûces trois quarts, &c. Les moyennes feüilles ſont portées ſur une queüe de neuf lignes de longueur; elles ſont d'un beau verd, minces, rudes, longues environ de deux poûces un tiers ſur ſix lignes de largeur, traverſées d'un bout à l'autre d'une côte relevée au deſſous, au milieu de deux nervures qui ont leur origine près de leurs baſes, leſquelles s'étendent en arc, & vont ſe terminer au deſſous des ſommitez des feüilles, ſubdiviſées en d'autres plus petites, qui s'étendent ſur leur plan. Le contour des feüilles eſt ondé, & leurs deux bouts ſont terminez en pointe. Les branches qui ont toujours leur origine aux aiſſelles des feüilles, ſont ordinairement terminées par ſix feüilles diſpoſées en Croix, deux deſquelles ſont grandes, & forment deux côtez oppoſez. Les quatre autres ſont petites, & forment les deux autres côtez. Du centre de cette Croix partent quelques pedicules de differentes longueurs, chargez à leurs ſommets d'un calice, qui ſoûtient une Fleur radiée, ayant ſur les bords de ſon diſque cinq demy-fleurons d'un beau blanc, découpez legerement

en trois parties vers leurs sommitez. Le disque est un amas de fleurons jaunes marquez C, portez chacun sur un embrion de graine A, chargé d'une aigrete composée de dix filets D. Je dessinai ce fleuron au microscope, n'en pouvant pas distinguer, à la vûë simple, toutes ses parties à cause de leur petitesse.

Je trouvai cette Plante dans le Royaume du *Perou*, à 11. degrez 50. minutes de hauteur du Pôle Austral.

PLANCHE XXXIII.

Bidens Artemisiæ folio, flore albo, radiato.

CEtte espece de *Bidens* ne differe gueres de celle qui est nommée *Bidens Americana Apii folio. Inst. R. Herb.* 462. si ce n'est par sa Fleur qui est blanche, d'un diametre de demy-pouce, dont les demy-fleurons sont terminez par trois découpures, & le disque est un amas de fleurons jaunes.

Cette Plante me parut assez rare; je la trouvai dans la plaine de *Lima*; je n'en avois pas encore vuë de semblable dans tout ce nouveau monde.

PLANCHE XXXIV.

Gratiola foliis subrotundis, nervosis, floribus luteis.

LEs racines de cette Plante sont des fibres qui naissent sur les nœuds de la tige au dessous de la queüe des feüilles.

La tige est fort longue, trassante, creusée en tuyau, épaisse de deux lignes, lisse, ronde, d'un beau verd, divisée par des nœuds éloignez differemment les uns des autres, sur chacun desquels naissent deux feüilles opposées, qui embrassent toute la tige par leurs bases. Ces feüilles ont environ un pouce & demy de longueur, & un pouce de largeur, & sont terminées en pointe de

chaque côté. Il part de leurs baſes ſept nervures, dont ſix s'étendent en arc juſques vers le ſommet des feüilles, & la ſeptiéme qui paſſe par le milieu eſt droite, & va ſe terminer à la pointe. Ces feüilles ſont liſſes, d'un beau verd, & regulieres dans leur contour. Les branches qui naiſſent à leurs aiſſelles, qui ont environ un pied de longueur, & une ligne d'épaiſſeur, ſont également chargées de feüilles, diſpoſées de la même maniere que celles des tiges. Ces tiges ſe terminent par un pedicule de quinze lignes de longueur, & d'un tiers de ligne d'épaiſſeur, rond & d'un beau verd, ſoutient un calice à cinq faces, terminé par cinq pointes, du centre duquel part une Fleur jaune, en tuyau, découpée à ſon évaſement en cinq parties inégales, ayant un trou dans ſon fond. Ce tuyau a un pouce un tiers de longueur, ſur quatre lignes d'épaiſſeur, eſt rond & d'un beau jaune; ſa partie ſuperieure, qui eſt la plus longue, a à ſa ſommité un angle rentrant, & elle eſt parſemée juſques vers ſon milieu de petites taches rouges, qui partent du dedans du tuyau; les deux laterales ſont un peu moindres; les deux inferieures à celles-cy ſont encore moins longues, & toutes les quatre ont à leur ſommité un angle rentrant. Il naît le long des branches pluſieurs autres Fleurs une à une, toujours aux aiſſelles des feüilles. Je ne vis pas les ſemences de cette Plante; mais j'appris qu'elles étoient fort petites.

Cette Plante eſt rafraîchiſſante; les Indiens la mangent dans leurs ſoupes; elle ſe trouve le long des ruiſſeaux & dans les lieux humides. Je rencontrai celle-cy le long d'une riviere qui paſſe par le milieu de la Ville de la *Conception*, dans le Royaume de *Chily*.

PLANCHE XXXV.

Centaurium minus, purpureum, patulum, vulgò *Cachen.*

C'Eſt icy le *Chance-Lagua* dont il eſt parlé dans l'Hiſtoire de l'Académie Royale des Sciences de 1707. Il y a quelque apparence que ceux qui en ont envoyé les Memoires n'entendoient pas la Langue Indienne, n'ayant fait qu'un ſeul mot de *Cachen-Laguen*, encore l'ont-ils corrompu. *Cachen* eſt le nom ordinaire que les Indiens donnent à cette Plante, & *Laguen* eſt un mot generique, qui ſignifie dans la même langue la même choſe que herbe; de ſorte que *Cachen-Laguen* eſt le même que l'herbe *Cachen.*

La racine de cette Plante n'a pas plus d'une ligne d'épaiſſeur, elle eſt diviſée en pluſieurs bras qui ſont encore ſubdiviſez, dont les longueurs n'excedent pas deux pouces & demy; toute cette racine eſt blanche, ronde & ligneuſe.

La tige s'éleve environ à la hauteur d'un pied, elle eſt épaiſſe d'une ligne à ſon origine, pliée en genoüil au collet, ronde, droite, ligneuſe, d'un beau verd, & chargée dans ſa longueur de feüilles à diſtances inégales, diſpoſées deux à deux, une de chaque côté de la tige. Les moyennes feüilles ont dix lignes de longueur ſur trois lignes de largeur; elles ſont pointuës de chaque côté, traverſées dans leur longueur d'une ſeule nervure qui paſſe par leur milieu, d'un verd gay, & d'un contour regulier. Cette tige ſe diviſe en pluſieurs branches oppoſées, toujours deux à deux, prenant leur origine aux aiſſelles des feüilles. Les branches ſont chargées de feüilles de même que leurs tiges, avec cette difference néanmoins que les feüilles des branches ſont plus éloignées les unes des autres. Ces mêmes branches ſont diviſées en rameaux, dont chacun eſt terminé par un pedicule environ d'un pouce & demy de longueur, fort

menu, rond, & d'un verd gay, soutenant un calice à cinq parties profondément découpées, long de cinq lignes, & d'un beau verd. Du fond de ce calice part un tuyau de couleur de rose, évasé dans le haut en entonnoir, & découpé en cinq parties, dont chacune a trois lignes de longueur sur une ligne de largeur, d'une tres-belle couleur de rose, & à sommet arrondi. Lorsque la Fleur est passée, le pistile qui sort du fond de cette Fleur devient un fruit cilindrique, long de quatre lignes & demie, & épais de trois quarts de ligne, divisé dans sa longueur en deux loges, remplies de petites graines, dont la figure est si imperceptible, que l'on ne peut en juger que par le moyen du microscope, avec lequel je les découvris de figure longue & ovale.

Cette Plante est extrémement amere; son infusion est un remede aperitif & sudorifique, il fortifie l'estomac, tuë les verds, guérit assez souvent les fiévres intermittentes, & dissipe la jauniſſe; on s'en sert encore avec succès pour les rhumatismes : on la prépare de la maniere suivante. On fait boüillir de l'eau commune; & l'ayant retirée du feu, on y met de la *Cachen*, on bouche ensuite le vaisseau; & lors qu'elle a infusé un temps raisonnable, & que l'eau en a pris la teinture, on la donne à boire au malade le plus chaudement qu'il peut la prendre; on le couvre bien, & peu de temps après il ressent les effets du remede. C'est de cette maniere qu'un naturel du pays me la fit prendre à *Lima* avec succès, après deux accez de fiévre : on mêle un peu de sucre dans cette infusion, pour en ôter la grande amertume.

Cette Plante se trouve dans divers endroits du nouveau monde; la meilleure est celle qui croît dans les montagnes du Royaume de *Chily*, à 32. degrez de hauteur du Pole Austral.

PLANCHE XXXVI.

Conyza folio ſubrotundo, utrinque acuto.
vulgò *Manga-Paki.*

LA racine de cette Plante ſe diviſe dès le collet en pluſieurs fibres chargées de beaucoup de chevelu; quelques-unes de ces fibres ont un pied de longueur ſur demy-ligne d'épaiſſeur.

Sa tige s'éleve juſques à quatre pieds; elle a trois lignes & demie d'épaiſſeur, elle eſt ronde, couverte d'un petit velu blanchâtre, parſemé ſur une écorce tirant ſur le violet, qui renferme une moëlle fort blanche. Elle a ſur ſa longueur quelques nœuds diſtans les uns des autres environ de trois poûces, ſur leſquels naiſſent les queües des feüilles oppoſées deux à deux, qui embraſſent chacune par moitié toute la circonference de la tige. Ces queües ont environ un poûce & un tiers de longueur, ſoûtenant une feüille d'un poûce & demy de largeur, & de deux poûces & un tiers de longueur, pointuë de chaque côté, traverſée par ſon milieu d'un bout à l'autre d'une côte arrondie, au milieu de deux nervures arcuées, qui prennent leur origine vers la baſe de la feüille, & s'étendent vers ſa ſommité. Ces deux nervures, de même que la côte du milieu, ſe diviſent, & ſe ſubdiviſent en pluſieurs nervures, formant ſur le plan de la feüille un reſeau qui la repréſente comme boſſelée. Ce plan eſt parſemé d'un duvet blanchâtre, le deſſous eſt d'un verd gay, le deſſus d'un verd foncé, & le contour de la feüille eſt crenelé. Aux aiſſelles des feüilles naît ordinairement une branche qui a ſes feüilles diſpoſées de même que la tige, & ſortent de leurs aiſſelles deux autres feüilles moins amples, mais de même figure & de même ſtructure.

Les Fleurs ſont portées ſur un pedicule commun qui ſe diviſe vers ſon extrémité en pluſieurs petits pedicules

chargez chacun d'une Fleur à fleurons bleux, évasez par le haut, portez chacun sur un embrion de graine, & soûtenus par un calice cilindrique découpé en dix pointes. Lorsque la Fleur est passée, chaque embrion devient une semence garnie d'une aigrette. A représente la semence, C. l'aigrette, B. le fleuron : toutes parties qui ont été dessinées au microscope.

Cette Plante est adoucissante, astringente & vulneraire; les Indiens en boivent la décoction dans les douleurs de la colique ; ils en usent de même contre la dissenterie, & pour arrêter le cours extraordinaire du ventre.

Je trouvai cette Plante dans la vallée de *Lima*, capitale du *Perou*.

PLANCHE XXXVII.

Conyza fruteſcens, foliis anguſtioribus, nervoſis. Conyza Africana humilis foliis anguſtioribus nervoſis, floribus umbellatis. Inſt. R. Herb. 455.
vulgò *Chilca.*

J'Ay fait graver cette Plante avant que je me fusse apperçû que Monsieur de Tournefort en avoit fait mention ; au reste elle a une odeur assez agréable, & les Indiens en prennent la décoction pour fortifier l'estomac.

PLANCHE XXXVIII.

Malva lutea, calyce ſimplici, obtuſo Carpini folio, pediculis florum prælongis. vulgò *Ancoacha.*

CEtte Plante s'éleve environ à la hauteur d'une toise; sa racine est ligneuse, couverte d'une écorce grisâtre, qui renferme un corps blanc, fibreuse, ronde, & épaisse environ de deux poûces vers le collet.

Sa

Sa tige se divise en plusieurs branches proche du collet, chargées de quelques feüilles à differentes distances, portées sur une queüe ronde, environ de cinq lignes de longueur, & d'un tiers de ligne d'épaisseur, d'un verd foncé. Les moyennes feüilles ont environ deux poûces un quart de longueur sur trois quarts de poûce de largeur, traversées d'un bout à l'autre d'une côte arrondie des deux côtez, qui donne des nervures branchuës, s'étendant sur le plan des feüilles, jusques à leur contour qui est crenelé, & elles se terminent toutes en pointe émoussée; leur couleur est d'un beau verd, mais un peu plus clair au dessous qu'au dessus.

Des aisselles des feüilles part un pedicule environ de deux poûces & demy de longueur sur demy ligne d'épaisseur, soûtenant un calice découpé en cinq parties, d'un verd jaunâtre, qui pousse de son milieu un pistile, qui s'emboëte dans le trou du fond de la Fleur, qui est d'un beau jaune, découpée en cinq parties échancrées en cœur, & chargées vers leurs bases d'une tache violette, comme frangée. Les étamines qui entourent le pistile sont d'un jaune, semblable à celuy de la Fleur. Le fruit marqué A est icy posé dans son calice; il est composé de huit semences rangées autour de ses parois, laissant dans leur milieu un petit cercle vuide; ces semences B sont à trois faces, dont l'une est en arc, & les deux autres sont plates, longues d'une ligne & demie, & terminées vers leurs sommets par trois pointes.

La décoction de cette Plante est merveilleuse pour les maux d'estomac; les Indiens, après l'avoir pilée, s'en servent encore en maniere de cataplasme, qu'ils appliquent sur les tumeurs pour les faire supurer, & en font presque un remede general. Cette Plante croît dans les lieux humides. Je trouvai celle-cy le long de la riviere qui passe au Nord de la Ville de *Lima*.

PLANCHE XXXIX.

Poinciana ſpinoſa, vulgò *Tara*.

CEt arbriſſeau a ſa racine diviſée en pluſieurs bras fibreux, chargez de chevelu, obſcurs & ligneux.

Sa tige s'éleve plus de deux toiſes ; elle eſt droite, diviſée en pluſieurs branches, chargées ſur ſa longueur de pluſieurs piquants rangez regulierement, qui regnent également ſur toutes les branches juſques à la naiſſance des rameaux, couverte d'une écorce grisâtre, ridée, & épaiſſe environ de demy-pied. Les rameaux ſont chargez de côtes feüillées, qui naiſſent ſur des nœuds, par paires, une de chaque côté, & tous les rameaux ſont terminez par deux côtes qui forment un angle aigu. Les feüilles dont les côtes ſont chargées ſont preſque toûjours deux à deux, une de chaque côté, & naiſſent aux aiſſelles d'un piquant ; elles ſont preſque ovales ; leur grand diametre eſt d'un poûce trois quarts, le petit de trois quarts de poûce, traverſées dans leur longueur par une côte arrondie au deſſous, diviſée de chaque côté en pluſieurs nervures qui s'étendent vers leur contour, ſubdiviſées en pluſieurs autres plus petites ; le deſſus de ces feüilles eſt d'un beau verd luiſant, & le deſſous de même, mais un peu plus clair.

Les Fleurs ſont des bouquets qui prennent leur origine ſur les nœuds & aux aiſſelles des côtes feüillées ; leurs pedicules ont huit lignes de longueur ſur demy-ligne d'épaiſſeur, & portent à leurs ſommets un calice découpé en cinq parties, d'un verd jaunâtre, dont l'inferieure beaucoup plus longue que les autres, eſt pliée en goutiere ; ſes bords ſont denticulez, & de ſon ſein ſortent cinq étamines blanches à ſommets rouges, qui prennent leur origine autour d'un piſtile. Ce calice ſoûtient une Fleur à cinq petales, diſpoſées en roſe, dont le diametre eſt de demy-poûce. Lorſque cette Fleur eſt fanée, le piſtile devient une ſilique voutée de chaque côté, lon-

gue de trois poûces & demy, & d'un verd grisâtre dans ſa maturité ; cette ſilique renferme quelques ſemences A contenuës chacune dans une foſſe. Ces foſſes ſont ſeparées les unes des autres par des cloiſons, & les ſemences qu'elles renferment ont cinq lignes de longueur, larges de trois, & un peu applaties, ſemblables en couleur au caffé brûlé.

Les Teinturiers ſe ſervent des coſſes de cet arbriſſeau pour teindre en noir ; je m'en ſervois ordinairement pour faire de l'encre, en mettant infuſer durant une nuit une certaine quantité de ces coſſes, parmy leſquelles je mêlois un peu d'alun ; je faiſois enſuite boüillir tout cela enſemble, & j'avois un tres-beau noir & de fort belle encre. Je trouvai cet arbriſſeau dans la vallée de *Lima*.

PLANCHE XL.

Polypodium radice ſquamosâ, vulgò *Pillabilcum*.

LA racine de ce *Polipode* eſt longue, elle trace ſous terre de la même maniere que le Chien-dent ordinaire, épaiſſe environ de cinq lignes, couverte d'une écorce écailleuſe, blanchâtre, renfermant un corps ſpongieux, douceâtre, blanc, & accompagnée de pluſieurs fibres. Cette racine pouſſe quelques feuilles environ d'un pied de hauteur, dont la queuë a trois poûces de longueur ſur une ligne d'épaiſſeur. Ces feuilles ſont diviſées juſques vers la côte, tantôt en ſept & tantôt en neuf parties, en y comprenant la partie ſuperieure. Elles ſont toutes traverſées dans leurs longueurs par une nervure, qui prend ſon origine à la côte qui parcourt toute la feuille d'un bout à l'autre, arrondie deſſus & deſſous. Cette nervure eſt ſubdiviſée en pluſieurs autres, tracées diverſement ſur le plan de chaque partie, ce qui les repréſente comme godronnées. Les parties de ces feuilles ſont inégales, leur contour eſt en petites dents de ſcie, terminées en pointe, & d'un verd clair.

La décoction de cette Plante eſt aperitive, propre à diſſiper les obſtructions; les Indiens s'en ſervent ſingulierement lors qu'ils ſe ſentent l'eſtomac chargé. Je trouvai cette Plante ſur le penchant d'une montagne, au Nord de la Ville de *Pinco*, dans le Royaume de *Chily*.

PLANCHE XLI.

Momordica fructu ſtriato, lævi, vulgò *Caigua*.

CEtte Plante a ſa racine fort longue, fibrée, traſſante, d'un blanc griſâtre, & épaiſſe de quatre lignes.

Sa tige eſt épaiſſe de trois lignes, & monte juſques à la ſommité des arbres les plus élevez, auſquels elle s'attache par ſes vrilles, d'où elle deſcend enſuite juſques à terre. Elle eſt d'un beau verd, liſſe, à cinq faces, dont l'une eſt plus grande que chacune des quatre autres. Elle a dans ſa longueur pluſieurs nœuds, diſtans les uns des autres environ de ſix poûces, ſur leſquels les vrilles prennent leur naiſſance d'un côté; & de l'autre les queuës des feuilles. Ces queuës ont environ deux poûces de longueur ſur une ligne d'épaiſſeur; elles ſont arrondies d'un côté, canelées de l'autre, & d'un beau verd, portent à leurs ſommets des feuilles déployées en évantail, découpées en cinq parties juſques près de leurs baſes, dont la plus longue eſt la ſuperieure; les deux inferieures laterales ſont diviſées en trois autres parties. Les cinq parties de même que celles-cy ſont traverſées d'un bout à l'autre par une côte qui prend ſon origine à l'extrémité de la queuë. Toutes ces côtes ſont arrondies au deſſous, & ſillonnées au deſſus, diviſées & ſubdiviſées en pluſieurs nervures, qui s'étendent ſur tout le plan des feuilles, & qui repréſentent comme autant de reſeaux. Leur contour eſt en dents de ſcie, elles ſont minces, d'un beau verd, & terminées en pointe. Les vrilles qui naiſſent ſur les nœuds au côté oppoſé des feuilles, ſont rondes, d'un beau verd, diviſées en

deux & en trois parties, environ à trois poûces au-delà de leur origine.

Des aiſſelles des feüilles naît un pedicule commun, long environ de deux poûces, épais d'une ligne, canelé dans ſa longueur, & diviſé vers ſon ſommet en pluſieurs autres petits pedicules, qui portent chacun à leur extrémité une fleur d'une ſeule piece découpée en cinq quartiers égaux, blanchâtres; ces Fleurs ſont ſteriles. De la baſe de ce pedicule commun part une Fleur fertile de même ſtructure que celles que nous venons de décrire, l'embrion qui la ſoûtient n'a preſque pas de pedicule. Il devient un fruit long environ de quatre poûces, épais de deux, un peu applati, charnu, le plus ſouvent boſſelé, rayé, pointu par ſes deux bouts, un peu recourbé vers ſon ſommet, couvert à ſa naiſſance d'une écorce verd-blanchâtre, qui ſe change en beau verd vers ſon extrémité, renfermant une ſubſtance blanche, ſpongieuſe, d'un goût un peu aigre, creuſée dans ſon interieur, où l'on voit pluſieurs graines attachées à leur Placenta blanc, repréſentées dans le fruit A ouvert en long. La peau de ces graines eſt noire dans leur maturité, & chaque graine renferme une amande blanche du goût des nôtres.

Tous les Peruviens chez leſquels on trouve cette plante, mangent ce fruit dans leurs ſoupes; il eſt extrémement rafraîchiſſant, & fort neceſſaire par conſequent dans le Perou où les chaleurs ſont exceſſives.

Les deux petits animaux repréſentez en A & en B font leur demeure ſur les feüilles de cette plante, je les découvris avec le microſcope, examinant le plan & la ſtructure d'une feuille; celuy qui eſt en A avoit les yeux noirs, tout ſon dos étoit d'un verd blanchâtre; ſes pieds étoient de la même couleur hors leurs extrémitez, qui étoient noires de même que les deux cornes ou pointes qui ſont à côté du derriere. L'animal qui eſt en B paroiſſoit beaucoup plus petit que le premier; ſes yeux étoient rouges & ſon corps tout blanc, excepté une ligne rouge ſur le dos qvi le traverſoit dans ſa longueur, de plus il n'avoit pas de pointe au derriere.

PLANCHE XLII.

Cardamindum quinquefido folio, vulgò *Malla*.

LEs naturels du Perou ont donné à cette Plante le nom de *Malla*, & les Eſpagnols celuy de *Paxarito*, à cauſe que la Fleur eſt compoſée de deux feuilles étenduës comme les aîles d'un oiſeau. Sa racine eſt épaiſſe près du collet environ de deux lignes; elle eſt fibreuſe, & ſes fibres ſont couvertes d'une écorce obſcure.

La tige a vers le collet un peu moins de deux lignes d'épaiſſeur, & eſt fort longue; les queuës des feuilles luy ſervent de vrilles pour s'attacher aux arbres, ſur leſquels elle s'éleve juſques à leurs ſommitez. Elle eſt ronde, liſſe, d'un beau verd, garnie dans ſa longueur de nœuds diſtants les uns des autres environ de deux poûces. Sur chaque nœud naît une queuë longue environ de trois poûces & demy ſur trois quarts de ligne d'épaiſſeur, torſe en vrille, qui porte ſur ſon extrémité une feuille découpée en cinq parties, longue environ d'un poûce trois quarts, & large de deux & demy, laquelle feuille y eſt attachée non pas par ſon bord, comme le ſont ordinairement les feuilles des autres Plantes, mais dans le champ même de la feuille à quelques lignes de ſon bord; ce qui forme une eſpece de nombril d'où partent autant de nervures principales que cette feuille a de découpures. Ces nervures ſont arrondies ſur le revers, & plates en dehors, & ſe diviſent de chaque côté en pluſieurs rameaux fourchus, qui s'étendent vers le contour de la feuille qui eſt regulier, & vont ſe terminer aſſez proche de ce contour. Les feuilles ſont d'un verd gay, fort minces, & chacune de leurs parties eſt terminée en pointe émouſſée.

Les pedicules des Fleurs partent chacun des aiſſelles d'une feuille; ils ont ordinairement environ deux poûces un tiers de longueur ſur demy ligne d'épaiſſeur; ils ſoûtiennent un calice d'une ſeule piece, découpé profon-

dément en cinq parties égales, & terminé en bas par un long capuchon, rond dans sa longueur, & émoussé à son extrémité. De la partie inferieure du calice pendent en maniere de rabat deux grandes petales jaunes, découpées par le bas assez profondément en cinq parties; celle du milieu est recoupée en trois, & les laterales ont celle-cy en deux. Ces petales ont neuf lignes deux tiers de longueur sur six lignes de largeur. De la partie superieure du même calice sortent trois autres petales de la même couleur, que les deux premieres, dont la longueur est de deux lignes. Le pistile qui sort de ce calice est entouré de huit étamines d'un jaune clair, chargées de sommets d'une même couleur. Ce pistile devient un fruit A composé de trois capsules, dont chacune renferme une semence à trois faces, l'une desquelles est spherique, & les deux autres sont plates, longues de cinq lignes sur quatre de large, couvertes de deux peaux, dont l'exterieure est verte, & l'interieure blanche & fort mince. Cette graine a un goût piquant & un peu aigre.

Je trouvai cette Plante au Nord de *Malambo*, Fauxbourg qui est au Nord de la Ville de *Lima*.

PLANCHE XLIII.

Ortiga Chilienſis urens, Acanthi folio.

LA racine de cette Plante est épaisse vers le collet environ d'un poûce, elle se divise d abord en plusieurs bras chargez de chevelu, & couverts d'une écorce obscure.

Sa tige épaisse d'un poûce & un tiers s'éleve à la hauteur d'une toise; elle est ronde, droite, creusée en dedans, divisée par quelques nœuds éloignez les uns des autres environ de sept à huit poûces, d'un beau verd, couverte de piquants déliez, extrémement aigus & longs de deux lignes. Cette tige est chargée dans sa longueur de plusieurs branches qui ont leur origine aux aisselles des feuilles. Ces feuilles naissent opposées deux à deux

ſur les nœuds des tiges & des branches, & la baſe de leur queuë embraſſe tout le contour de la tige. Ces queuës ont environ trois poûces de longueur, d'un verd foncé, chargez de petites pointes ſemblables à celles de la tige, arrondies d'un côté, & ſillonnées de l'autre. Les feuilles qu'elles ſoûtiennent reſſemblent parfaitement à celles de l'*Argemone Mexicana*. Leur longueur eſt environ de trois quarts de pied, ſur demy-pied de largeur. Tout le plan de la feuille eſt parſemé de piquants fort legers, qui luy ſont perpendiculaires deſſus & deſſous, & elle eſt d'un verd foncé.

Les pedicules des Fleurs naiſſent aux aiſſelles des feuilles; les moyens ont environ trois poûces de longueur ſur une ligne & demie d'épaiſſeur, d'un beau verd, ronds & couverts auſſi de piquants heriſſez, chargez à leurs ſommets d'un calice découpé en cinq parties rabbattuës. Ce calice ſoûtient cinq petales diſpoſées en étoile de quatorze lignes de longueur ſur huit lignes de largeur, terminées en cuilleron dont l'extrémité finit par deux petites cornes; leur deſſous eſt d'un verd foncé, parſemé de piquants, & le deſſus eſt d'un rouge clair. Cinq étamines jaunes, ainſi que leurs ſommets, ſont étenduës ſur chaque petale. Du centre de cette Fleur s'éleve un gros bouton compoſé d'un grand nombre de feuilles, ou d'autres petales jaunes, relevées de trois côtes rouges dans leur longueur, qui eſt de cinq lignes, voûtées en dehors, & creuſée du côté oppoſé. Outre ces dernieres petales on remarque encore dans la compoſition de ce bouton pluſieurs filets blancs, & pluſieurs étamines rouges à ſommets blancs.

Je trouvai cette Plante dans une vallée, au Royaume de *Chily*, à la hauteur de 36. degrez du Pole Auſtral.

PLANCHE

PLANCHE XLIV.

Jacobæa Leucanthemi vulgaris folio, vulgò *Nillgué.*

LA racine de cette *Jacobée* se divise en deux & trois bras fibreux & chevelus, couverts d'une écorce blanche & lisse, & ont à leur centre un nerf ligneux.

La tige est épaisse vers le collet de trois lignes & demy, se divise presque au même endroit en branches alternes, qui s'élevent environ à la hauteur de deux pieds. Cette tige est ronde, couverte d'une écorce verd-gaye, & a à son centre une moëlle aqueuse, douceâtre & un peu aigre, qui est la même dans les branches.

Les branches sont garnies de feuilles alternes, distantes l'une de l'autre environ de deux lignes, longues environ d'un poûce trois quarts, sur trois quarts de poûce de large, embrassant par leurs bases la moitié du contour des branches, où elles ont deux oreillettes recourbées en dessous. La côte qui les traverse paroît presque plate, se perdant dans l'épaisseur des feuilles. Elle donne de chaque côté plusieurs nervures subdivisées, qui vont se terminer près du contour des feuilles, qui est découpé en dents de scie émoussées. Toutes les feuilles sont d'un beau verd, & ont leurs sommitez arrondies.

Les pedicules des Fleurs partent des aisselles des feuilles, & terminent les branches; ils portent à leurs extrémitez un calice fendu en plusieurs pieces jusques vers sa base. Ce calice soûtient une Fleur jaune radiée, dont le disque est un amas de petits fleurons, portez chacun sur un embrion de graine: cette Fleur commençant à passer, chaque embrion devient une graine aigrettée.

Je trouvai cette Plante le long des rivages escarpez sur les bords de la mer, à 36. degrez de hauteur-Sud, dans le Royaume de *Chily.*

On se sert de cette Plante pour les fiévres intermittentes, & on en donne l'infusion à boire au malade, après

que le tremblement l'a quitté, pour modérer l'ardeur de la fiévre, lors qu'elle le reprend.

PLANCHE XLV.

Periclymenum foliis acutis, floribus profundè diſſectis, vulgò *Ytiu.*

LA racine de cet arbriſſeau eſt diviſée en pluſieurs bras chargez de fibres, couvertes d'une écorce griſe un peu obſcure, renfermant un corps dur & blanc.

Le tronc de celuy que je deſſinai avoit quatre poûces d'épaiſſeur, ſe diviſoit en branches près du collet, s'élevant environ à la hauteur de deux toiſes. Les branches ſe diviſent en pluſieurs rameaux garnis de feuilles oppoſées deux à deux. Ces feuilles ont leurs queuës d'une ligne & demie de longueur, ont un poûce de largeur; & elles ſont épaiſſes; la côte qui les traverſe d'un bout à l'autre eſt renfermée dans cette épaiſſeur, & on ne la connoît ſur le plan des feuilles que parce que l'endroit par où elle paſſe eſt plus clair que tout le reſte de leur plan, de même que ſes ramifications arcuées qui s'étendent ſur ſes côtez. Cette feuille eſt d'un beau verd, liſſe, & terminée en pointe.

Chaque rameau finit par un bouquet de Fleurs dont le nombre eſt indeterminé; j'en ai compté depuis huit juſques à quatorze, tantôt paires, tantôt non-paires. Chaque Fleur eſt un tuyau rouge de ſang, rond, fermé par le bas, & ouvert en haut, découpé en quatre lobes juſques vers ſa partie moyenne, plus larges par le haut que par le bas, & terminez en pointe. Des parois internes de la Fleur ſortent quatre étamines jaunes, chargées de ſommets de même couleur. Cette Fleur eſt enfilée par un ſtile jaune, plus long que ne ſont les étamines. Les moyennes Fleurs ont trois quarts de poûce

de longueur, & sortent d'un calice découpé en quatre parties, porté sur un pedicule environ de trois lignes de longueur, fort délié, & d'un beau verd. La Fleur étant passée, ce calice devient un fruit semblable à nos olives en grosseur & en couleur, couvert d'une peau fort mince, qui renferme une chair douceâtre, blanche & gommeuse, au centre de laquelle il y a un noyau osseux de la même figure, & de la même dureté que celuy de nos olives.

Je trouvai cet arbrisseau sur le penchant d'une montagne, à deux lieuës au Nord-Est de la Ville de la *Conception*, dans le Royaume de *Chily*.

On employe cet arbrisseau pour teindre en un beau noir les étoffes qui ne se déchargent pas comme celles d'Europe. Cette teinture se fait avec le bois de cette Plante reduit en petits morceaux avec la Plante, nommée *Pangue*, & avec une terre noire appellée *Robbo*, qu'on fait boüillir ensemble dans de l'eau commune, jusqu'à une suffisante cuisson.

PLANCHE XLVI.

Stramonioides arboreum, oblongo & integro folio, fructu lævi. vulgò *Floripondio.*

LE *Floripondio* est un arbre à plein vent, qui s'éleve environ à la hauteur de deux toises; la grosseur de son tronc est à peu près de six poûces, il est droit, composé d'un corps blanchâtre, ayant à son centre une assez grosse moëlle. Ce tronc est terminé par plusieurs branches qui forment toutes ensemble une belle tête arrondie. Elles sont chargées de feuilles, qui naissent comme par bouquets; les moyennes ont environ sept poûces & demy de longueur, sur trois poûces & demy de largeur, portées à l'extrémité d'une queuë ronde, épaisse de deux lignes, & longue de deux poûces &

demy. Ces feuilles ſont traverſées d'un bout à l'autre par une côte arrondie des deux côtez, qui donne pluſieurs nervures, qui s'étendent vers leur contour, diviſées & ſubdiviſées, formant ſur le plan des feuilles un agréable reſeau. Le deſſus de leur plan eſt parſemé d'un petit duvet blanchâtre; ſa couleur eſt d'un verd foncé, & le deſſous parſemé d'un même duvet eſt d'un verd clair.

Des baſes des queuës des feuilles ſort un pedicule environ de deux poûces de longueur, & épais d'une ligne & demy, rond, d'un beau verd, couvert d'un petit duvet blanc. Ce pedicule porte à ſon extrémité un calice en gaine, ouvert par le haut à un poûce & demy de ſa longueur, par un angle fort aigu, & découpé à ſa pointe en deux parties. Du fond de cette gaine ſort une Fleur en tuyau, long de ſix poûces, dont la partie exterieure s'évaſe, & ſe découpe en cinq lobes blancs terminez en pointe, un peu recourbée en deſſous. Chaque lobe eſt traverſé dans ſa longueur par trois lignes jaunâtres paralleles, venant du fond du tuyau, dont celle du milieu va ſe terminer à la pointe, & les deux autres ſur les bords. La largeur de cette Fleur A eſt d'un demy pied. De l'interieur du tuyau ſortent cinq étamines blanches, chargées de ſommets de la même couleur, longs de demy-poûce, & épais d'une ligne & demy. Lorſque la Fleur eſt paſſée, le piſtile qui s'emboëte dans le trou qui eſt au bas de la Fleur, devient un fruit B rond, long de deux poûces & demy, & épais de deux poûces un quart, couvert d'une écorce d'un verd griſâtre, qui couvre un corps C compoſé de pluſieurs graines D renfermant une amande blanche E. Ce fruit partagé par ſon milieu F eſt diviſé en dedans en deux parties, dont chacune eſt ſubdiviſée en ſix loges par des cloiſons qui donnent autant de Placenta. Ces Placenta ſont chargez de graines telles qu'on voit en D.

Nous n'avons en Europe aucun arbre égal en beauté au *Floripondio*. Lorſque ſes Fleurs ſont épanoüies, leur odeur ſurpaſſe toutes celles de nos Fleurs, & un de ces

arbres ſuffit dans un jardin pour l'enbaumer entiérement. J'ay vû pluſieurs de ces arbres dans le Royaume de *Chily*.

On ſe ſert des feuilles de *Floripondio* pour avancer la ſupuration des tumeurs, ainſi qu'on fait du levain; elles ſont adouciſſantes, tres-emollientes, & reſolutives. Elles ramolliſſent les fibres qui ſont trop tenduës, rétabliſſent leurs reſſorts, font ceſſer les douleurs, & de quelque nature que ſoient les tumeurs, on reſſent bientôt un bon effet de ce remede.

PLANCHE XLVII.

Pentaphylloides Alceæ minori folio, flore purpureo.

LA racine de cette Plante a une ligne & demie d'épaiſſeur; elle a ſur ſa longueur quelques cheveux, & eſt diviſée à un poûce & demy au deſſous du collet en deux ou trois fibres cheveluës; ſon écorce eſt d'un gris-obſcur, & le corps qu'elle renferme eſt blanc.

Sa tige s'éleve à la hauteur d'un pied; elle eſt ronde, épaiſſe d'une ligne & demie, droite, d'un verd gay, garnie de quelques feuilles, découpées à peu près comme celles de l'*Alcea*.

La Fleur eſt entierement ſemblable en grandeur & en figure à l'eſpece appellée *Pentaphylloides ſupinum*, 247. *J. B.* 2. 398. & n'en differe que par ſa couleur rouge.

Je trouvai cette Plante le long de la riviere de *la Plata*, à 34. degrez 50. minutes de hauteur du Pole Auſtral.

PLANCHE XLVIII.

Capraria Peruviana, Agerati foliis abſque pediculis.

CEt arbriſſeau ne fut connu dans le Perou qu'en 1709. Ses qualitez, qui ſont les mêmes que celles du Thé des Indes Orientales, firent que les Peruviens abandonnerent bien-tôt celuy-cy pour ne ſe ſervir que de celuy qu'ils avoient chez eux; & il étoit déja devenu ſi commun lorſque je partis de ce Royaume, qu'on ne parloit plus que du Thé de la riviere de *Lima*.

La racine de cet arbriſſeau eſt chargée de fibres qui ont quelque chevelu; elle eſt couverte, de même que ſes fibres, d'une écorce griſâtre & fort mince, qui couvre un corps ligneux & blanc.

La tige s'éleve environ à la hauteur de ſix pieds, ſur un demy-poûce d'épaiſſeur; elle ſe diviſe en pluſieurs branches qui ſe ſubdiviſent en rameaux garnis de feuilles alternes, aſſez proches les unes des autres. Les moyennes ont quinze lignes de longueur, ſur trois lignes de largeur, & ſont traverſées depuis leurs baſes juſques à leur pointe d'une côte arrondie au deſſous, & plate au deſſus. Cette côte donne de chaque côté pluſieurs nervures qui s'étendent vers le contour des feuilles, & font des angles aigus avec la côte qui les traverſe vers le haut. Chaque feuille embraſſe par ſa baſe une partie de la circonference des rameaux & des branches, elles ont leur contour denticulé, ſont terminées en pointe, liſſes, d'un beau verd au deſſus, & un peu moins foncé au deſſous, & ſont entierement ſemblables au deſſein qui les repréſente dans cette Planche.

Des aiſſelles des feuilles naiſſent depuis un juſques à trois pedicules ronds, d'un beau verd, longs environ de trois lignes & demie, & épais de demy ligne, chargez chacun d'un calice découpé en cinq parties, du fond du-

quel part un tuyau découpé en cinq lobes à ſon évaſement, qui compoſent une Fleur blanche dont le diametre eſt de quatre lignes. Lorſque la Fleur commence à paſſer, chaque lobe de la Fleur A ſe replie au deſſous. Par le trou du milieu de cette Fleur paſſe un piſtile C en figure de poire renverſée qui reſte après que la Fleur eſt tombée; ce piſtile a dans ſa maturité deux lignes & demy de longueur, porte ſur ſa partie ſuperieure un ſtile creuſé en tube; il eſt diviſé dans ſa longueur en deux capſules BB par une cloiſon d'un matiere blanchâtre, ayant chacune un rang de graines circulaire ſur ſes parois. Ces graines ſont fort petites, ont la figure d'un œuf de poule, & ſont de couleur minime dans leur maturité.

Cet arbriſſeau ſe trouve dans les petites Iſles de la riviere qui paſſe le long des murailles de *Lima*.

PLANCHE XLIX.

Cynogloſſum foliis nervoſis acutiſſimis.

CEtte Plante a ſa racine diviſée à ſon collet en deux bras, dont chacun eſt ſubdiviſé, & l'un & l'autre garni de quelques fibres.

La hauteur de ſa tige eſt environ d'un pied & demi, ſur deux lignes d'épaiſſeur; elle eſt ronde, d'un beau verd, & chargée de feuilles alternes. Les inferieures ſont les plus longues, elles naiſſent aſſez près du collet; leur longueur eſt de cinq poûces, ſur quatorze lignes de largeur; elles embraſſent la moitié de la tige par leurs baſes, ſont traverſées dans leur longueur d'une côte relevée au deſſous, & ſillonée au deſſus, accompagnée de deux nervures de chaque côté, qui prennent leur naiſſance vers la baſe. Les deux premieres laterales vont ſe terminer un peu au deſſous de la pointe de la feuille, & les deux autres laterales à celles-cy,

assez proche de son contour, se terminent vers les deux tiers de sa longueur. Ces quatre nervures en donnent à leurs côtez d'autres plus petites, de même que la côte qui traverse la feuille, qui forment sur son plan un reseau à mailles inégales. Toutes les feuilles ont leur contour ondé, sont terminées en pointe, d'un beau verd au dessus, & plus clair au dessous. L'extrémité de la tige est divisée ordinairement en quelques petites branches, chargées de Fleurs en rosette disposées en maniere d'épy. Ces Fleurs ont trois lignes & demy de diametre, sont découpées en cinq lobes, blancs vers leurs extrémitez, & bleuâtre vers leur centre; elles sortent d'un calice d'un beau verd, fendu en cinq pointes, porté sur un pedicule environ de deux lignes de longueur, rond & d'un verd gay. Le pistile qui s'emboëte dans le trou de la Fleur est composé de quatre embrions qui deviennent quatre semences rondes, un peu applaties, verdâtres & raboteuses.

Je trouvai cette Plante dans la vallée d'*Ylo*.

PLANCHE L.

Bidens folio trinervi, lanceato, flore singulari & radiato.

CEtte Plante est un purgatif peu usité, à cause qu'il est tres-violent; & on la regarde plûtôt comme un poison, parce qu'on observe qu'elle tuë les animaux domestiques qu'on nomme *Cuiez* au Perou & au Chily.

La racine de cette Plante se divise en plusieurs branches près du collet, s'étendant tous obliquement chargez de quelque chevelu; ils sont ronds, obscurs, & renferment un suc gommeux.

La tige est rampante, épaisse au collet de deux lignes, noüeuse, ronde & brune. Il part de chacun de ses nœuds des branches divisées aussi par nœuds, sur lesquels les feuilles prennent leur origine; elles sont opposées

oppoſées deux à deux, & ſoutenuës par une queuë de demy-pouce de longueur, & deux tiers de ligne d'épaiſſeur. La longueur des moyennes feuilles eſt de deux pouces un tiers de longueur, ſur un pouce un tiers de largeur; elles ſont toutes traverſées dans leur longueur d'une côte arrondie au deſſous, & ſillonée au deſſus, renfermées au milieu de deux groſſes nervures qui partent de leurs baſes, & s'étendent en arc juſques aſſez près de leurs ſommitez. Ces nervures en fourniſſent d'autres plus petites, appuyées par leurs extrémitez les unes ſur les autres, ſe diſtribuant ſur tout le plan des feuilles, de même que celles de la côte qui les traverſe. Les feuilles ſont d'un verd clair deſſus & deſſous, leur contour eſt denticulé, & elles ſont terminées par une pointe fort aiguë. Des aiſſelles des feuilles part un rameau tantôt terminé par une ſeule feuille, tantôt par deux. Des mêmes aiſſelles, & vers l'extrémité des rameaux, part auſſi un long pedicule ſemblable à celuy qui termine chaque rameau, qui ont quelquefois plus de deux pouces de longueur, ſur demy-ligne d'épaiſſeur, rond & d'un beau verd. Ce pedicule ſoutient à ſa pointe un calice profondément découpé en ſix parties, du dedans duquel ſort une Fleur jaune, radiée, à ſix demy-fleurons, dont le diſque n'a que deux lignes & un tiers de diametre. Chaque fleuron eſt porté ſur un embrion qui devient, lorſque la Fleur eſt paſſée, une petite ſemence noire & oblongue.

Je trouvai cette Plante dans un lieu ſablonneux dans la vallée de *Lima*.

On continuera dans un troiſiéme Tome l'Hiſtoire des Plantes.

Fin du ſecond Tome.

Fautes ſurvenuës dans l'Impreſſion.

Pages.	*Lignes.*	*Fautes.*	*Corrigez.*
525.	9.	*ajoûtez*	7. de la ſeconde.
645.	3.	31′.	41′.
654.	5.	19′	16′.

Dans l'Introduction aux Tables.

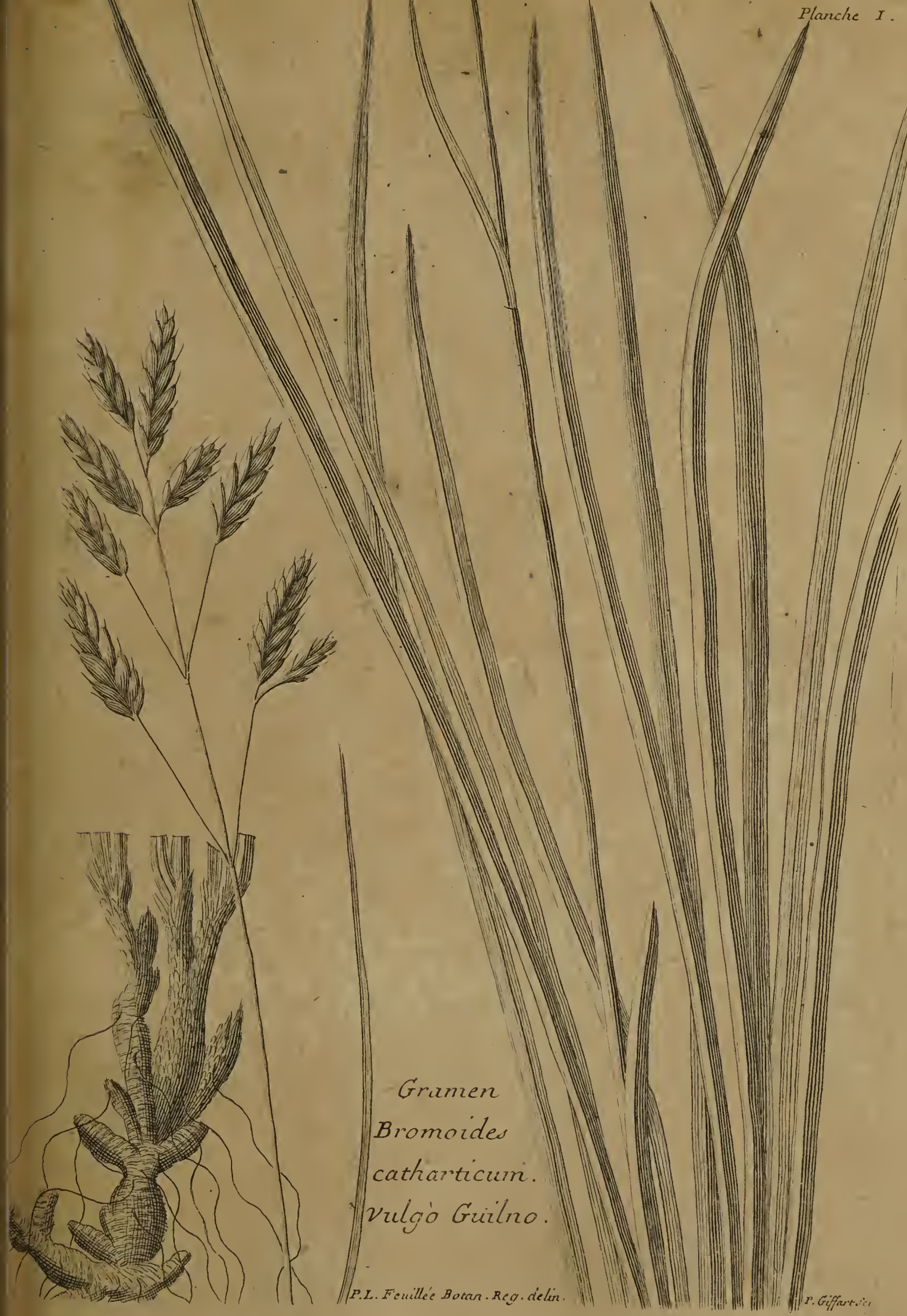
665.	1.	précedentes.	ſuivantes.
666.	12.	page 17.	page 696.
667.	12.	&	ou
669.	28.	*ajoûtez*	aux heures
672.	17.	à 52.	à 54.

Dans les Tables des Mouvemens du Soleil.

682.	32.	1736. 9. 10. 24. 57 :	1736. 9. 10. 24. 5.
685.	18.	0. 13. 43. 50.	0. 13. 43. 20.
702.	19.	*ſep.*	*mer.*

Dans l'Hiſtoire des Plantes.

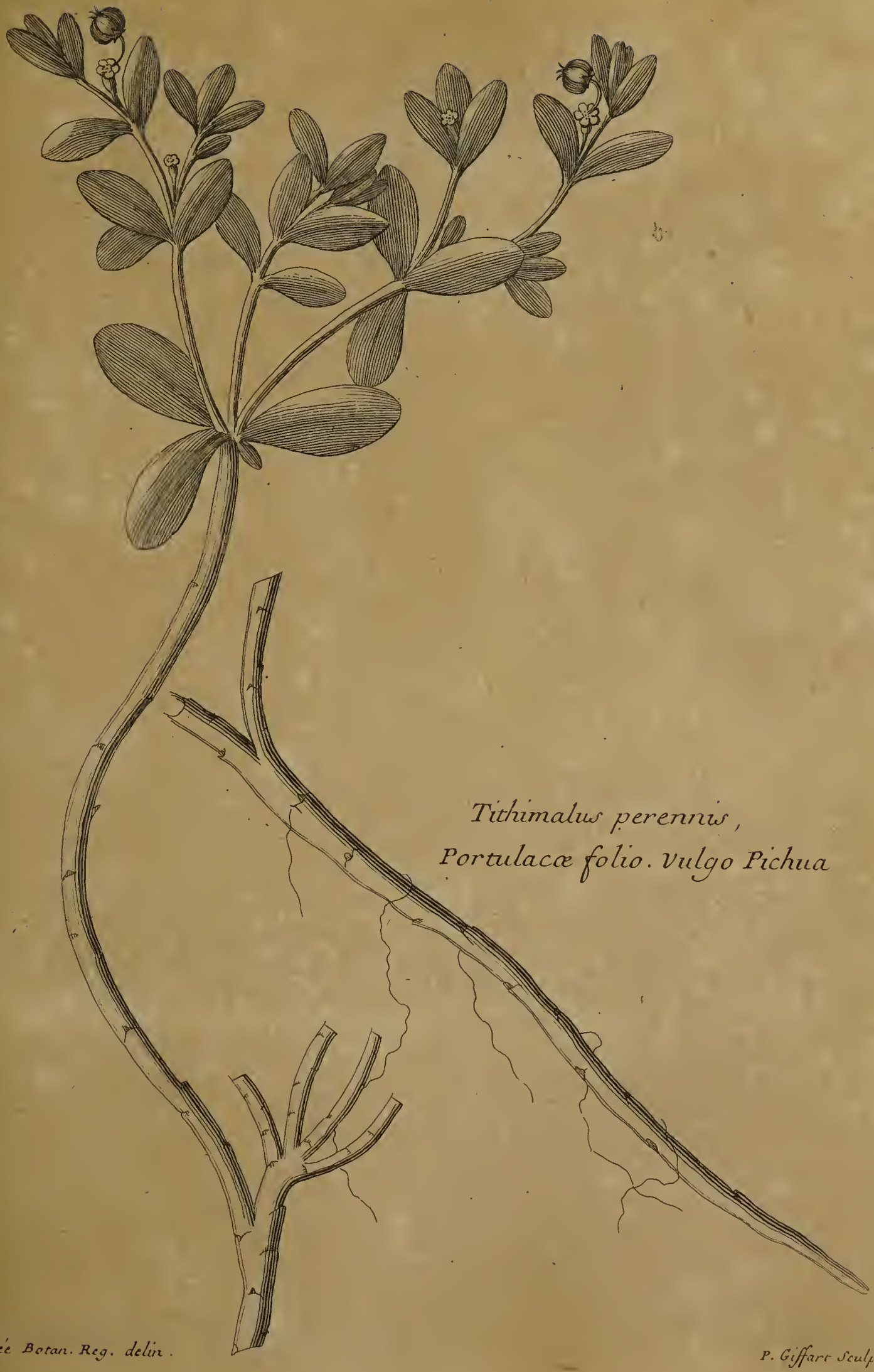
715.	*au Titre Planche VIII.*	*fecit*, vulgò *Illeu.*	*facie*, vulgò *Illeu.*
717	6.	*ajoûtez*	qu'à celle
722	32	s'étendantes	s'étendans



Gramen
Bromoides
catharticum.
Vulgò Guilno.

P.L. Feuillée Botan. Reg. delin.

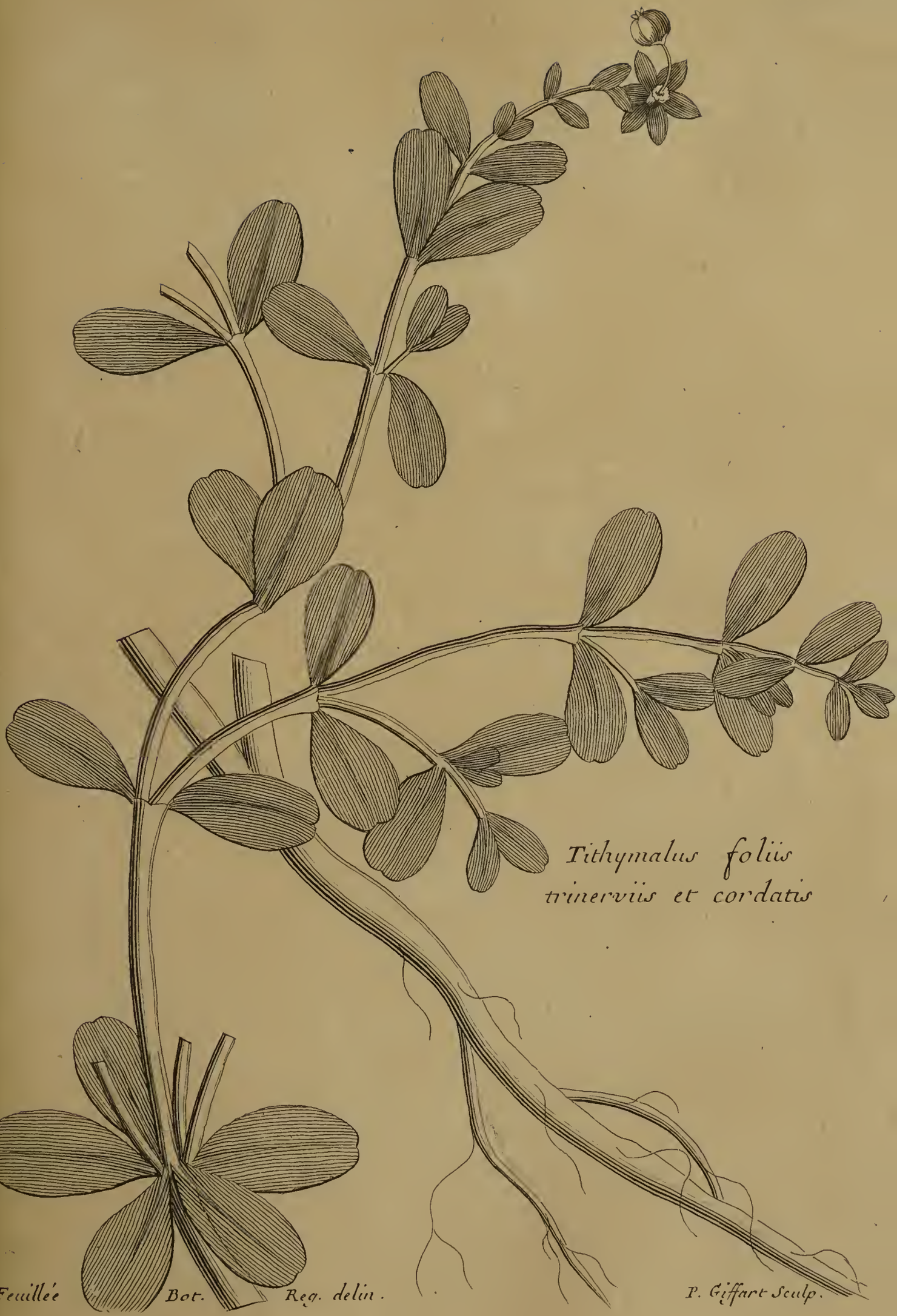
P. Giffart. sc.



Tithimalus perennis,
Portulacæ folio. Vulgo Pichua

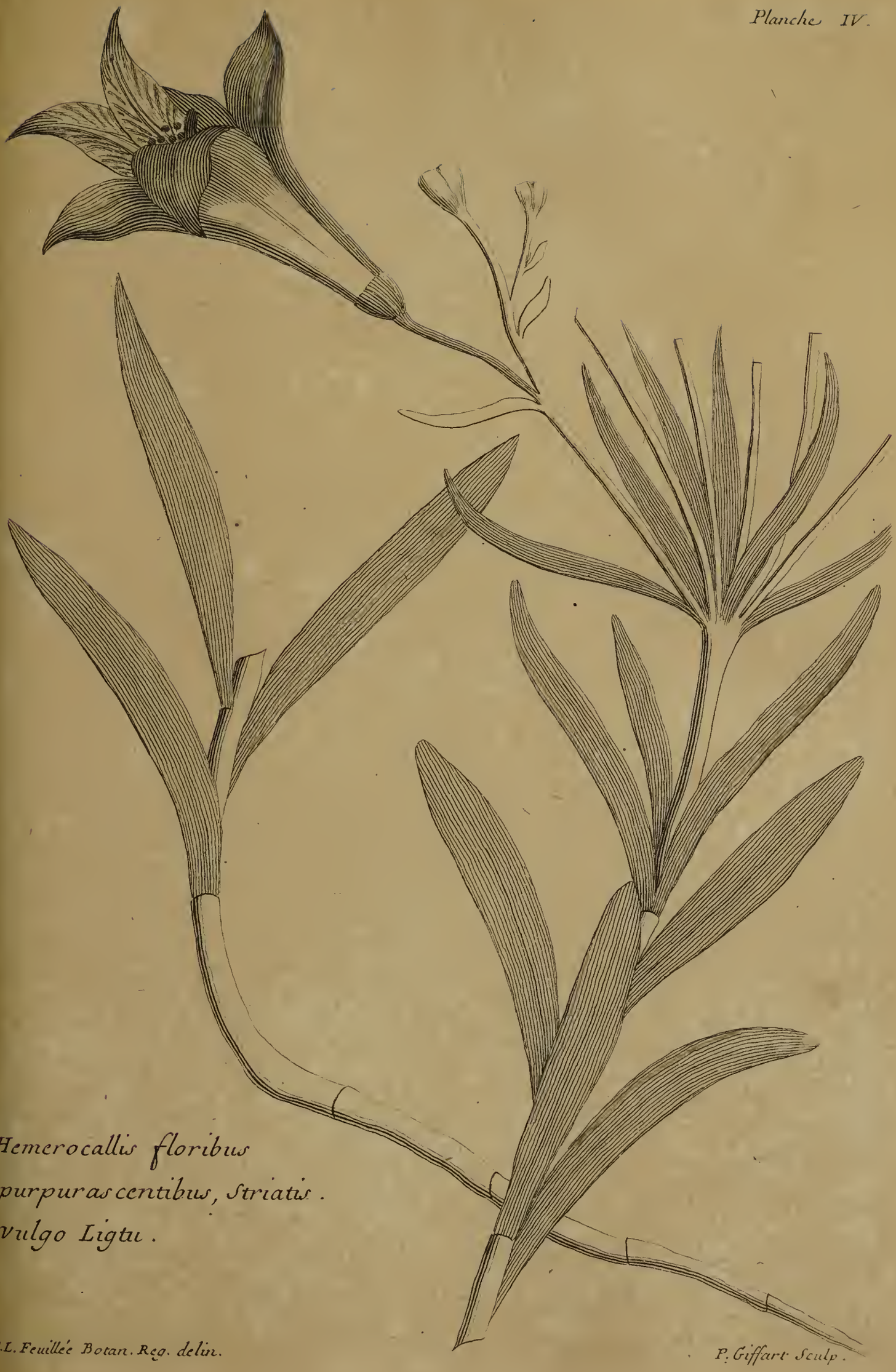
L. Feuillée Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.



Tithymalus foliis trinerviis et cordatis

P.L. Feuillée Bot. Reg. delin. P. Giffart Sculp.



Hemerocallis floribus purpurascentibus, Striatis. vulgo Ligtu.

P.L. Feuillée Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.

Hemerocallis floribus purpurascentibus, maculatis Vulgò Pelegrina.

Feuillée Botan. Reg. delin.

P. Tiffard Sculp.

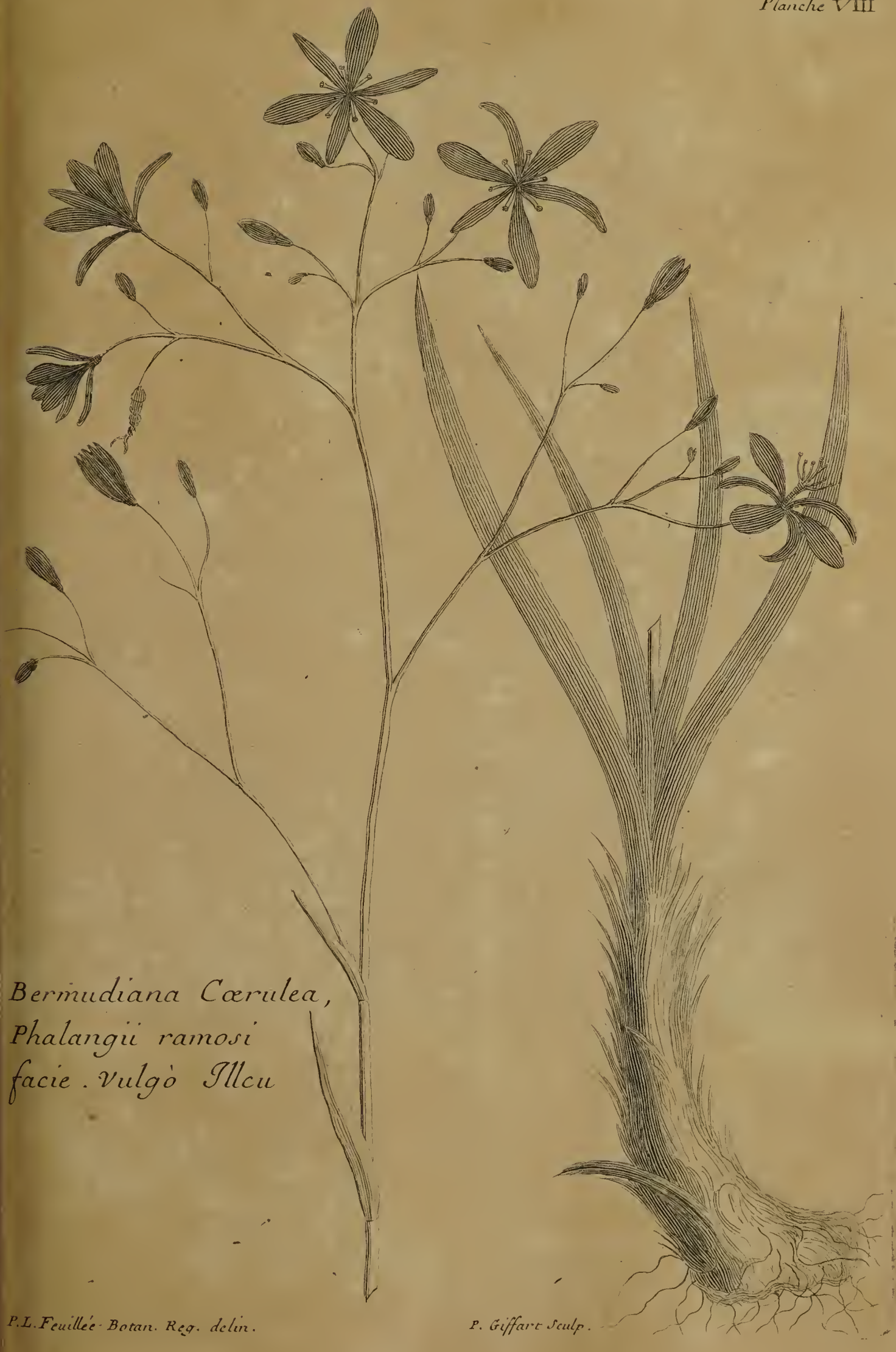
Hemerocallis Scandens floribus purpureis. Vulgo Salsilla.

. Feuillée Botan. Reg. deli.
P. Giffart Sculp.

Salsa foliis radiatis, floribus subluteis.

L. Feuillée Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp



Bermudiana Cœrulea,
Phalangii ramosi
facie. Vulgò Illeu

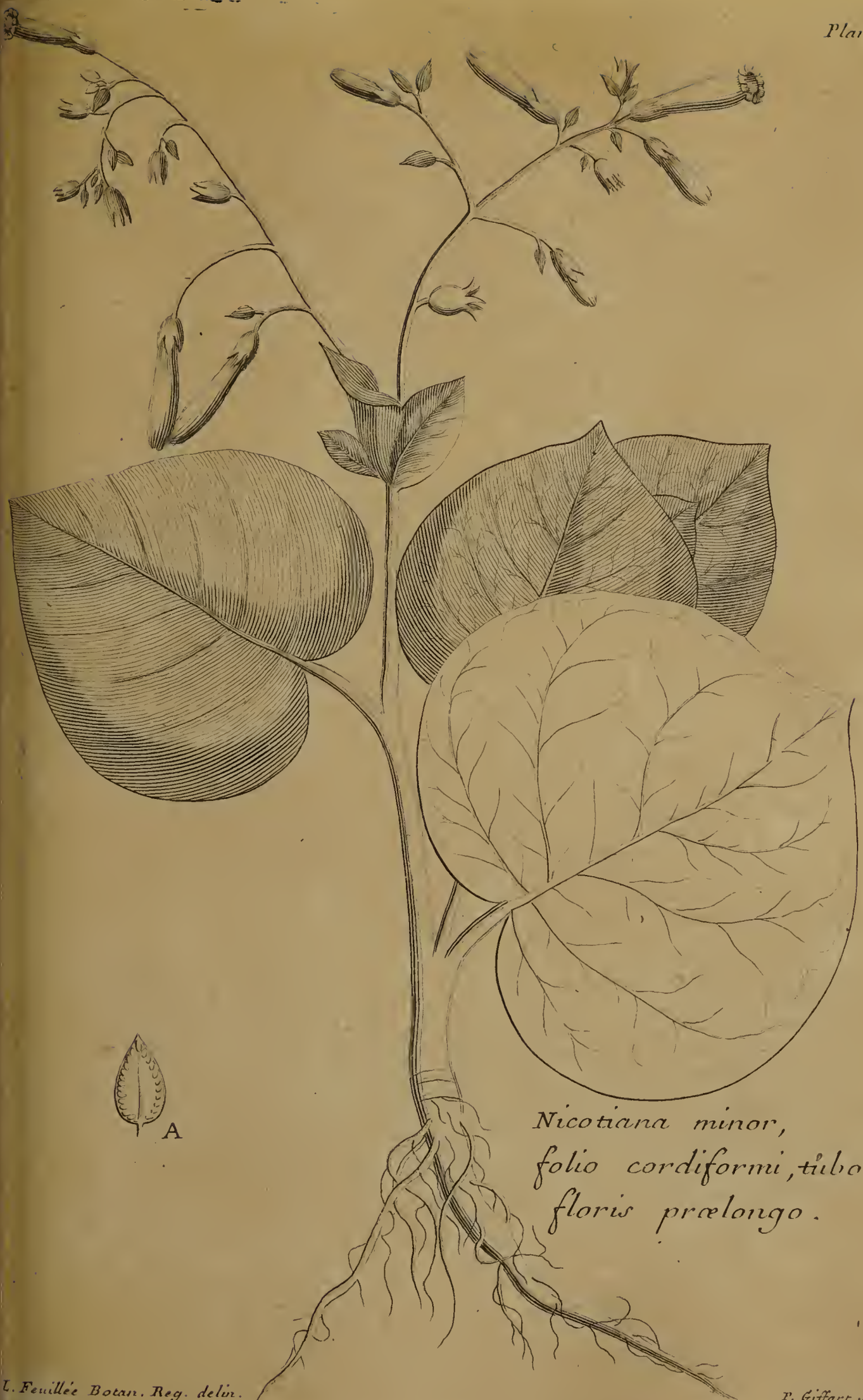
P.L. Feuillée Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.

Onagra Laurifolia, flore amplo, pentapetalo.

P.L. Feuillée Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.

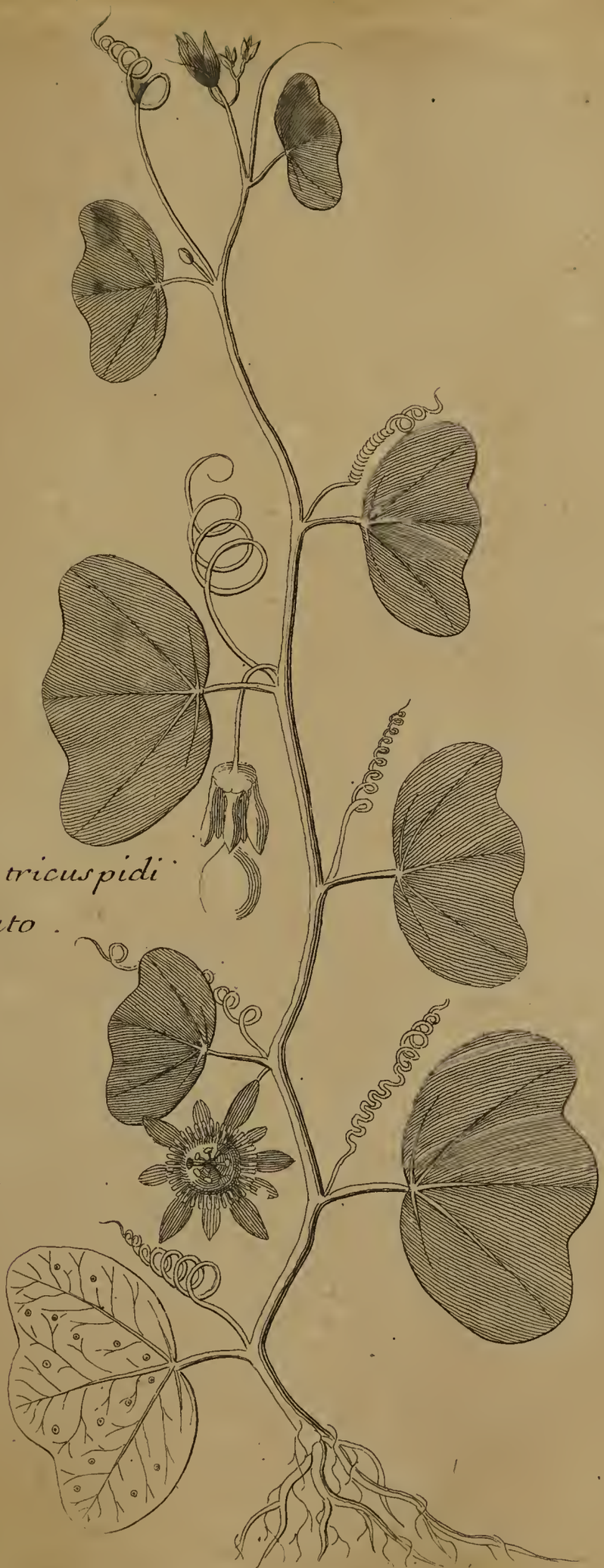


A

Nicotiana minor,
folio cordiformi, tubo
floris prælongo.

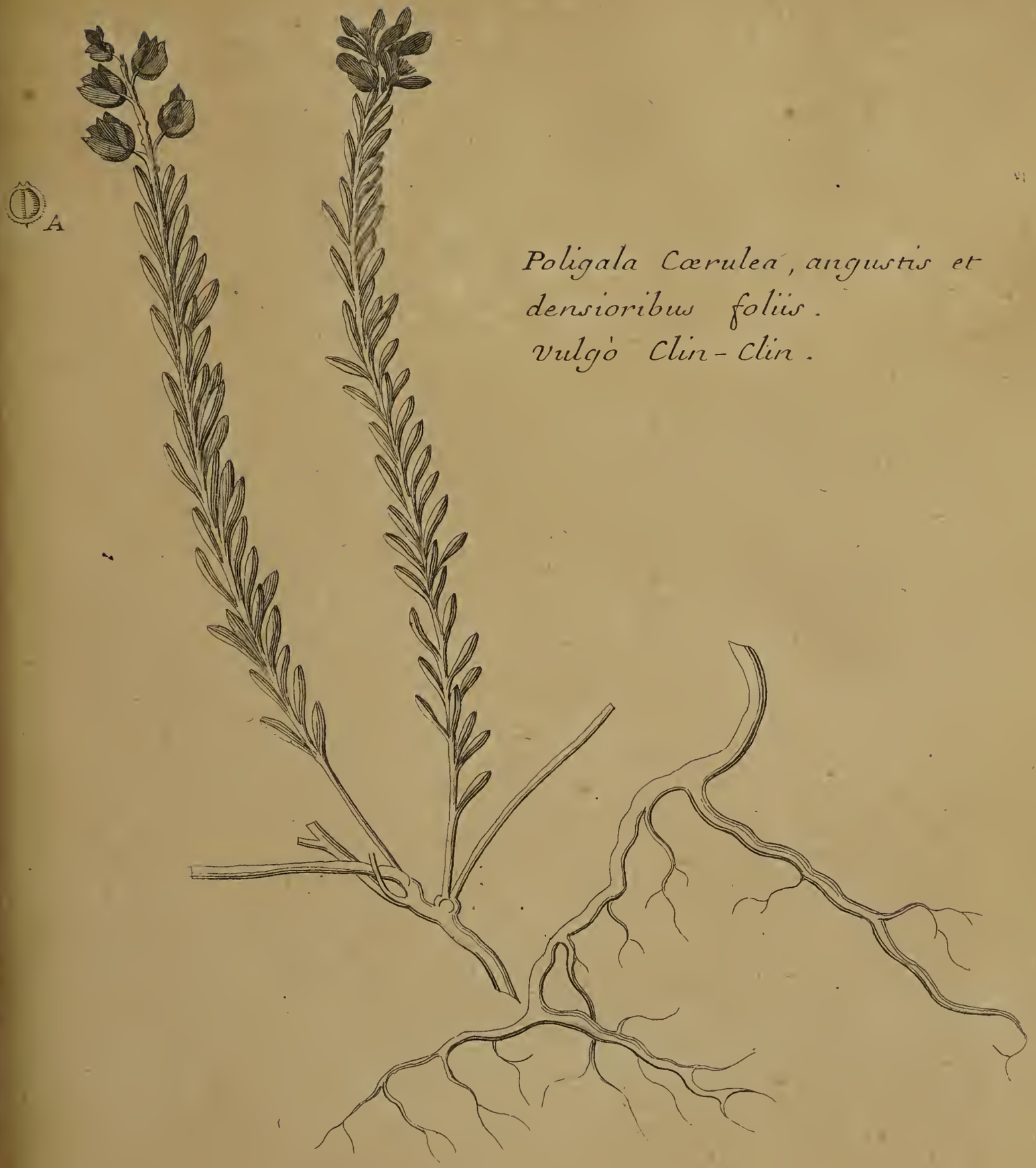
L. Feuillée Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.



Granadilla folio tricuspidi obtuso et oculato.

L. Feuillée Botan. Reg. delin. P. Giffart Sculp.

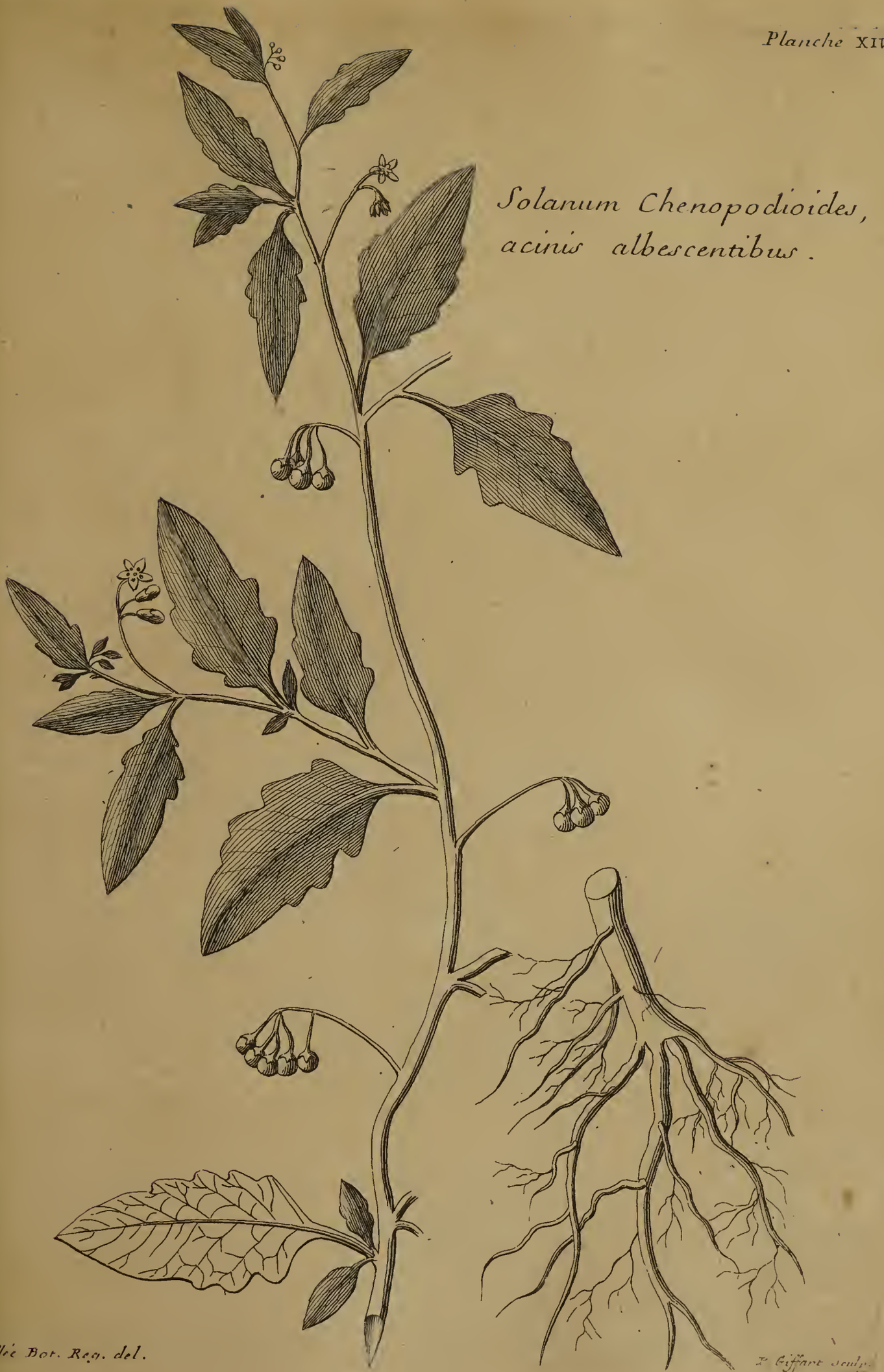


A

Poligala Cærulea, angustis et densioribus foliis.
vulgò Clin-Clin.

P. L. Feuillée Bot. Reg. delin.

P. Giffart Scul.



Solanum Chenopodioides,
acinis albescentibus.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

L. Giffart Sculp.

Solanum foliis quernis.

P.L. Feuillée Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.

Al KeKengi Amplo flore Violaceo.

P.L. Feuillée Bot. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.

Epipactis floribus uno versu dispositis Vulgò Nuil.

Epipactis Flore albo. Vulgò Gavilu

P. L. Feuillée Botan. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.

Epipactis flore Virescente, et variegato vulgo Piquichen.

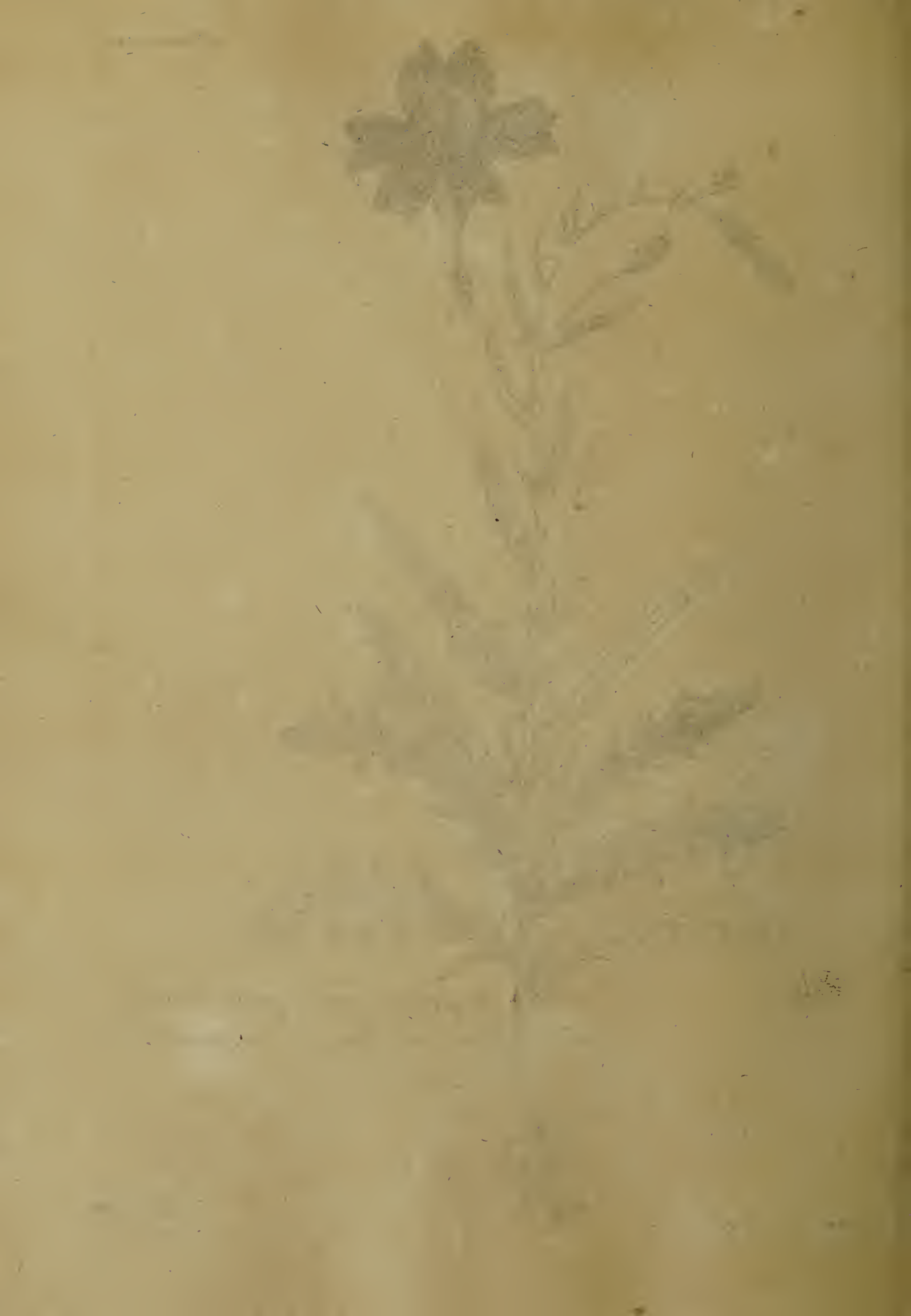
P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

Epipactis amplo flore Luteo. vulgo Gavilu.

P. L. Feuillée Botan. Reg. delin.

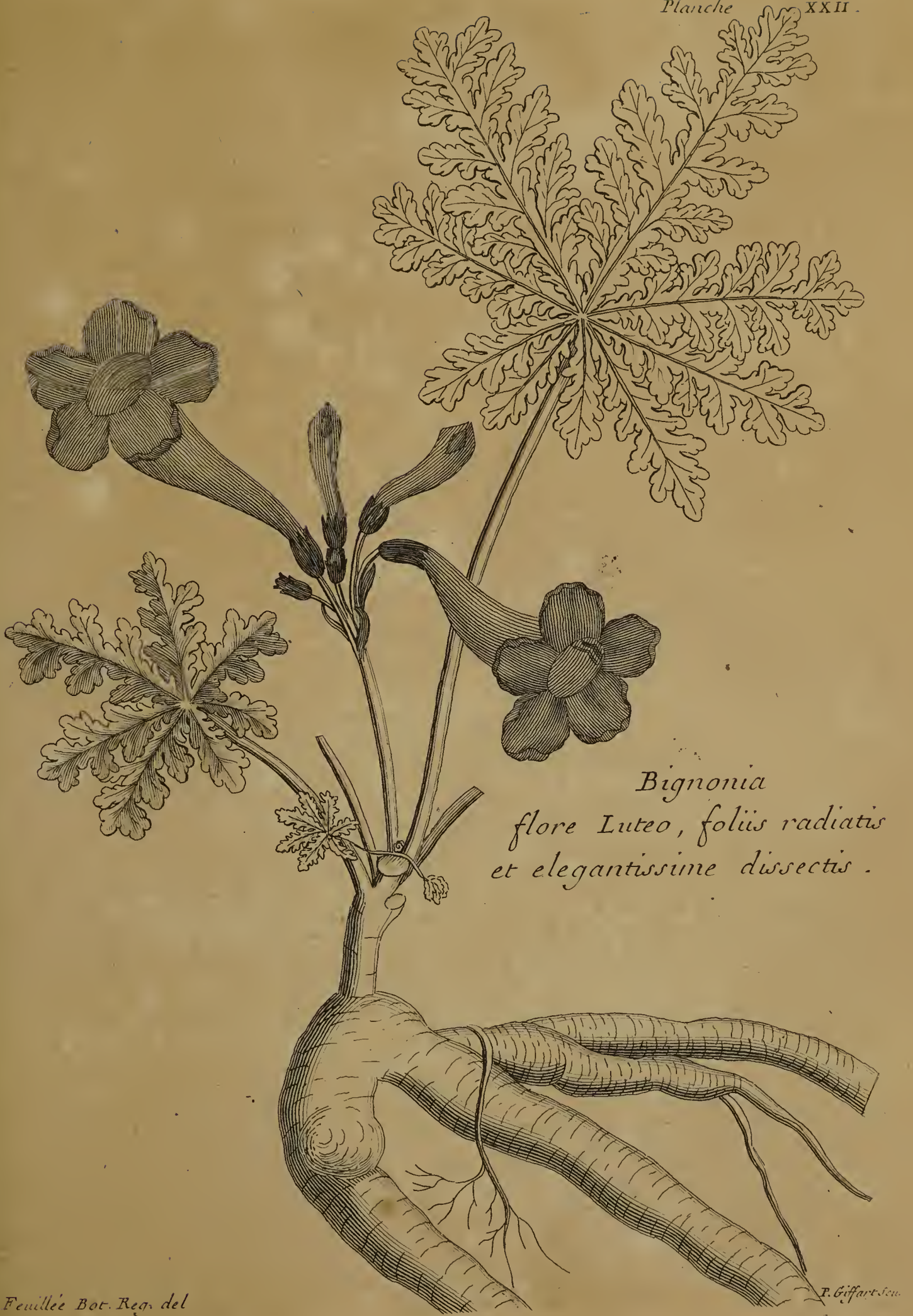
P. Giffart Sculp



Rapuntii facie, foliis Sinuatis, flore amplissimo, Sanguineo, et Striato.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.



Bignonia
flore Luteo, foliis radiatis
et elegantissime dissectis.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del

P. Giffart Sculp.

Oxys roseo flore erectior.
Vulgo Culle'

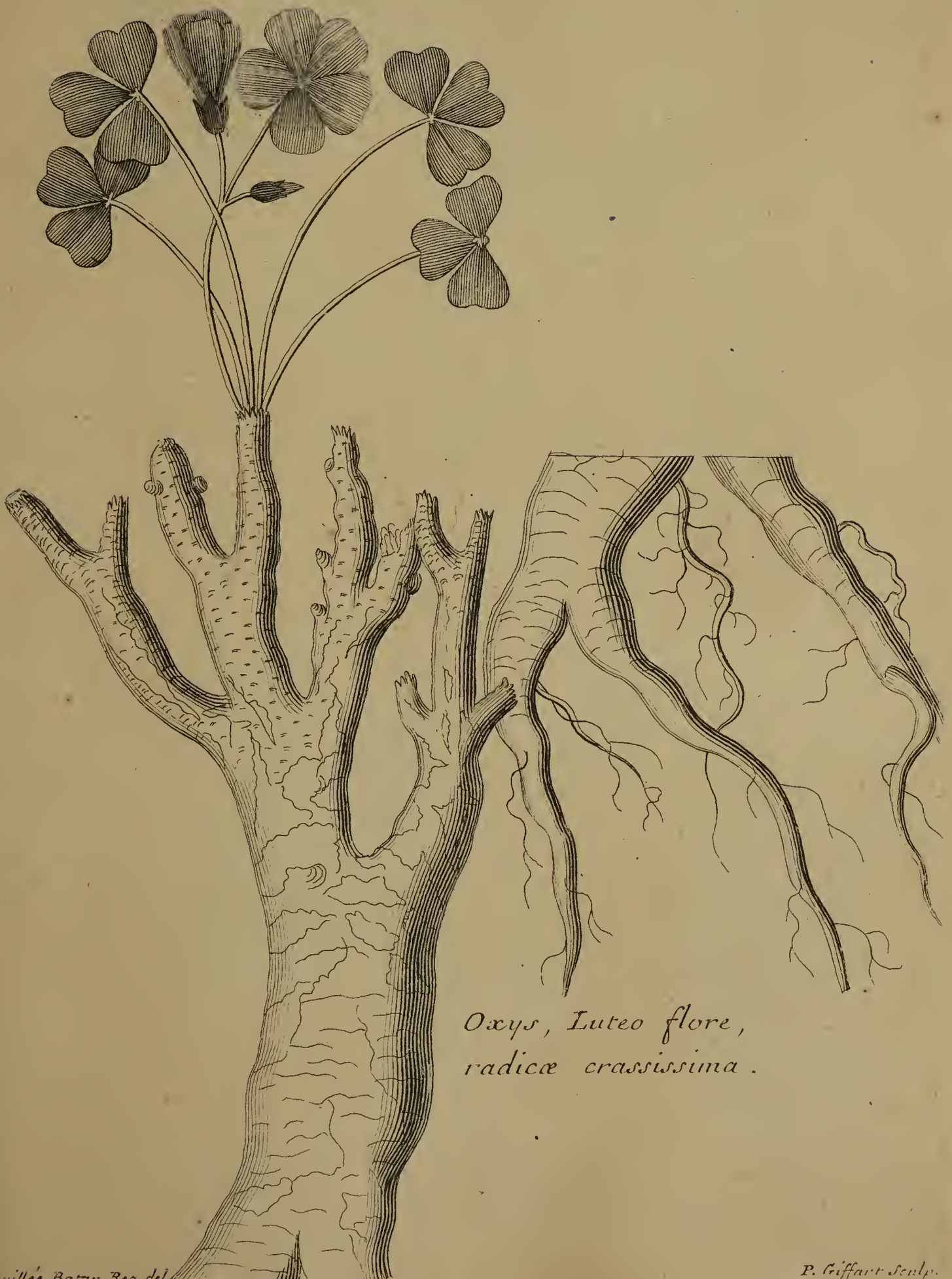
P.L. Feuillée Bot. Reg. delin.

P. Giffart Sculp.

Oxys amplissimo flore Luteo.

P.L. Feuillée Botan. Reg. delin.

P. Giffort Sculp.



Oxys, Luteo flore, radicæ crassissima.

P.L. Feuillée Botan. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

Melongena Laurifolia,
fructu turbinato, variegato

P.L. Feuillée Botan. Reg. delin.

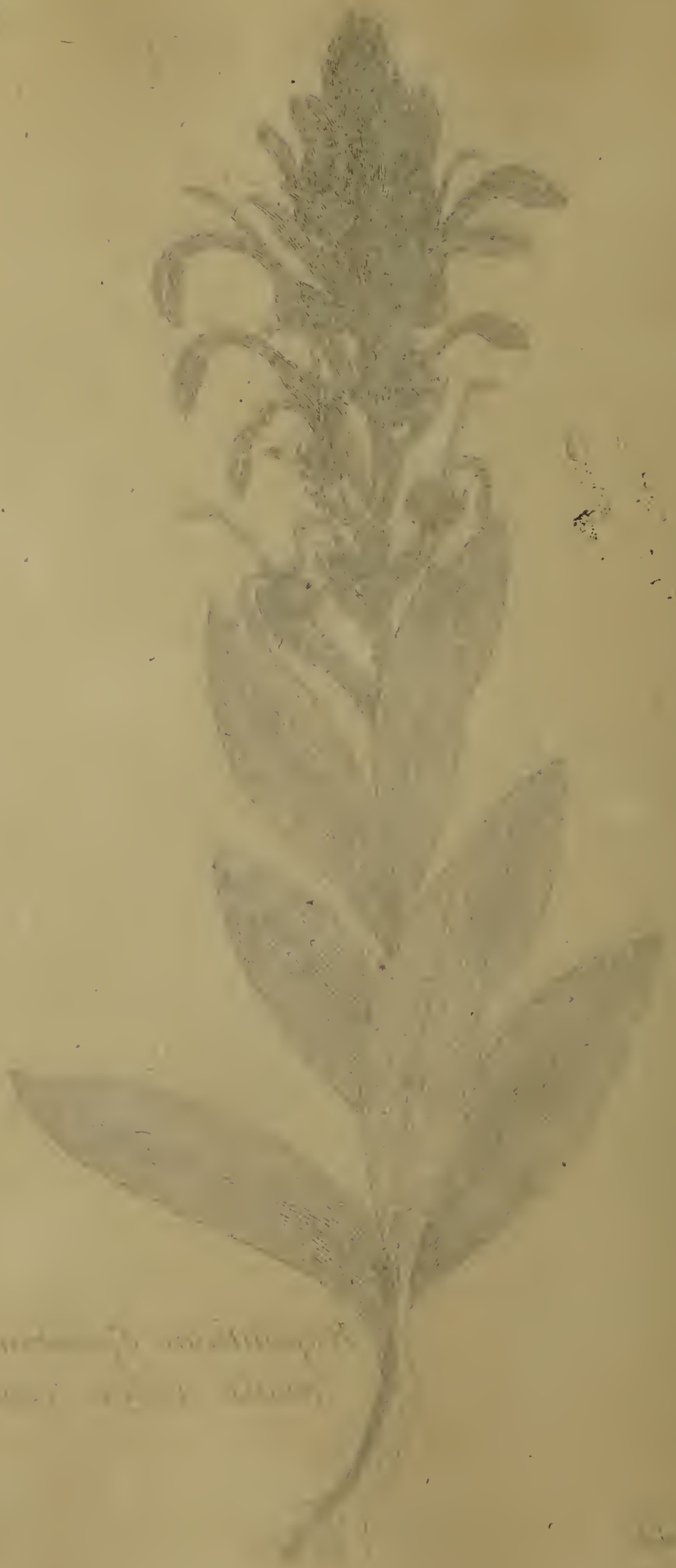
P. Giffart Sculp.

Caryophillata foliis alatis, flore amplo Coccineo. vulgo Quell gon.

Viola arborescens,
Origani acuto folio.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.



Rapuntium Spicatum, foliis acutis. vulgo Tupa.

Panke
Anapodophylli folio.

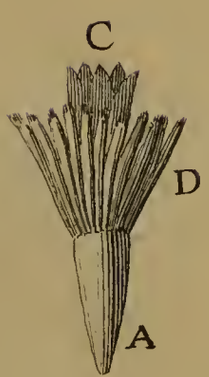
P. L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

Llaupanke
amplissimo Sonchi folio.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.



Bidens Mercurialis folio, flore radiato.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

Bidens Artemisiæ folio, flore albo, radiato.

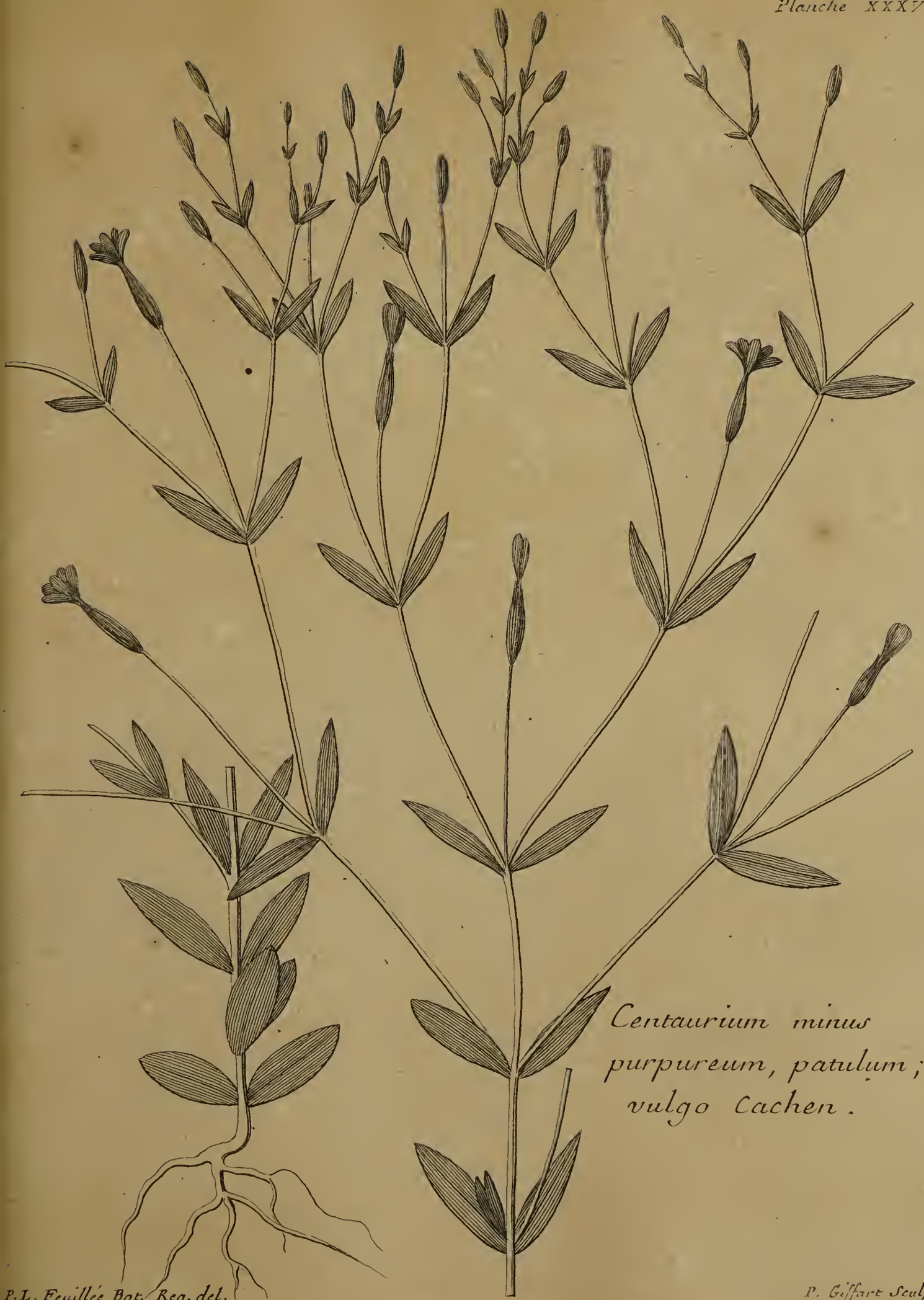
P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

Gratiola foliis subrotundis nervosis, floribus Luteis.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.



Centaurium minus purpureum, patulum; vulgo Cachen.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

Conyza folio Subrotundo,
vtrinque acuto.
vulgo Manga-Paki.

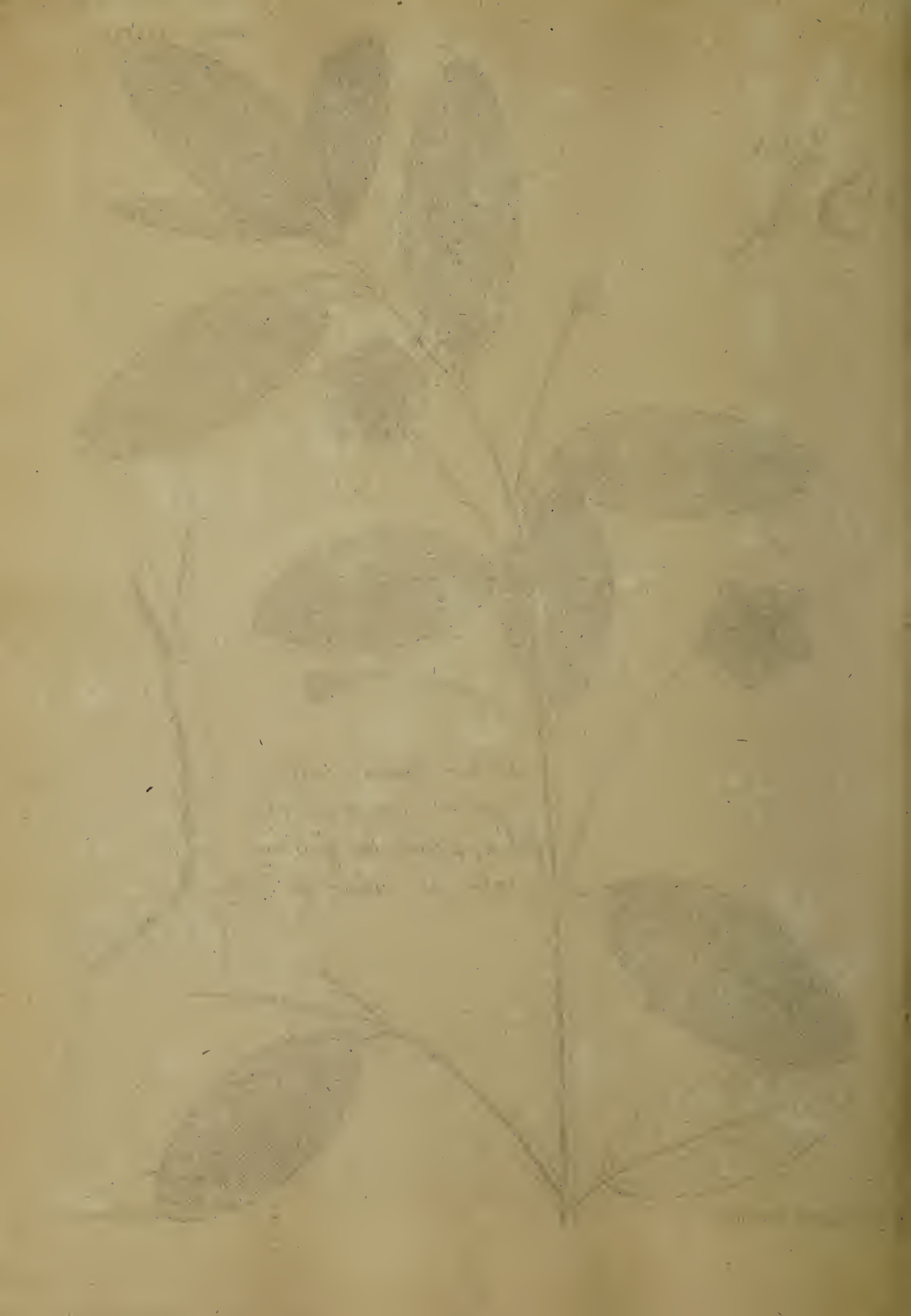
F.L. Feuillée Bot. Reg. del.

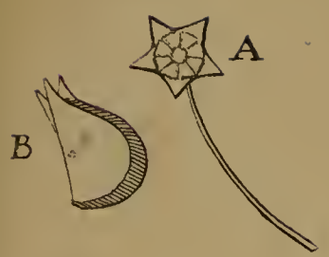
P. Giffart Sculp.

Conyza frutescens, foliis
angustioribus, nervosis.
Conyza africana humilis foliis
angustioribus, nervosis floribus umbellatis.
Inst. R. Herb. 455. vulgo Chilca.

P. L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

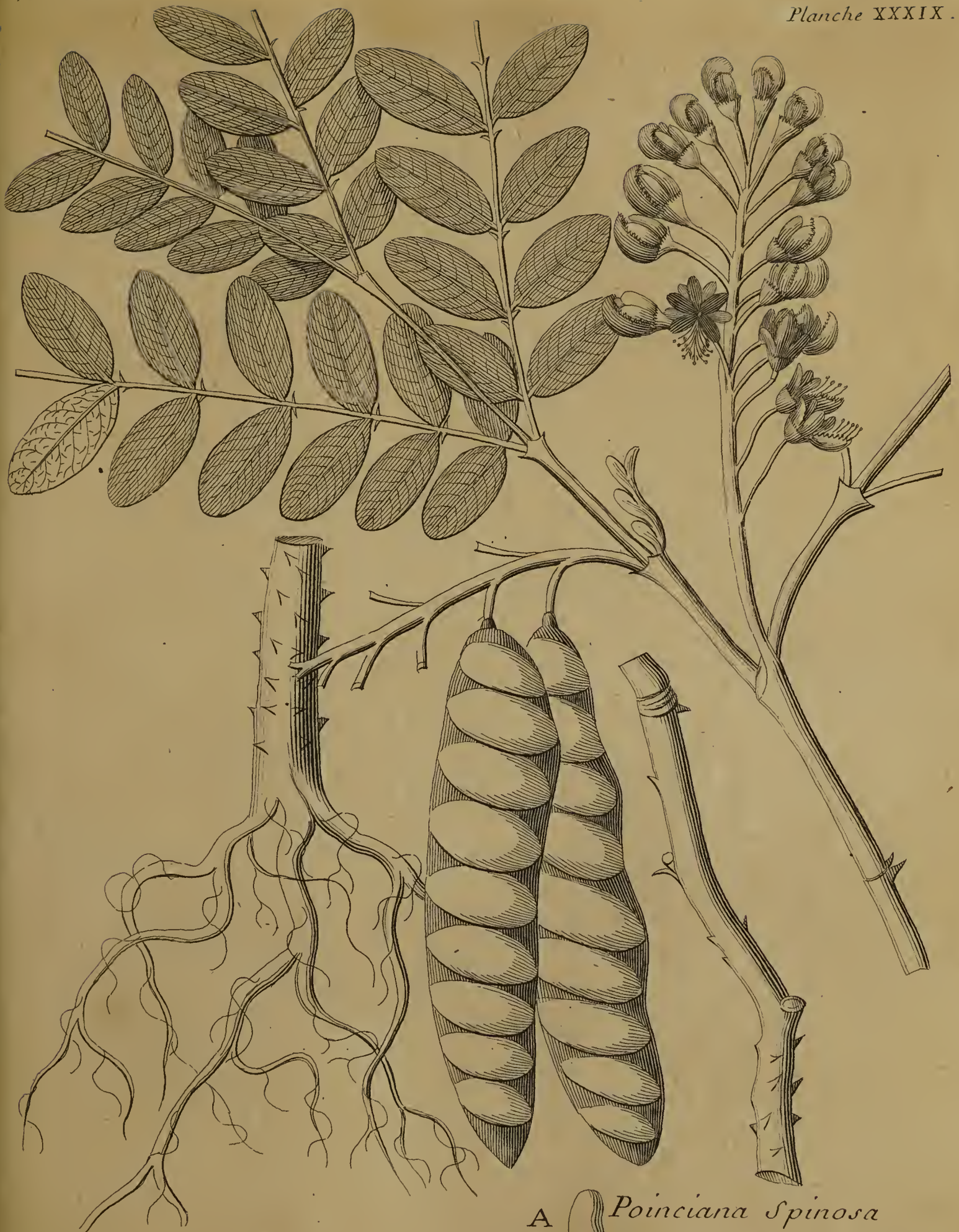




Malva Lutea, calice Simplici, obtuso Carpini folio, pediculis florum prælongis. vulgo Ancoacha

P.J. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.



A Poinciana Spinosa
vulgò Tara.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

Polypodium radice Squamosa. vulgò Pillabilcum

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp

Momordica fructu Striato, Lævi. vulgò Caigua.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

Cardamindum quinquefido folio ; vulgò Malla .

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp

Ortiga Chiliensis vrens,
Acanthi folio.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

Jacobea Leucanthemi vulgaris folio. vulgo Nillgue.

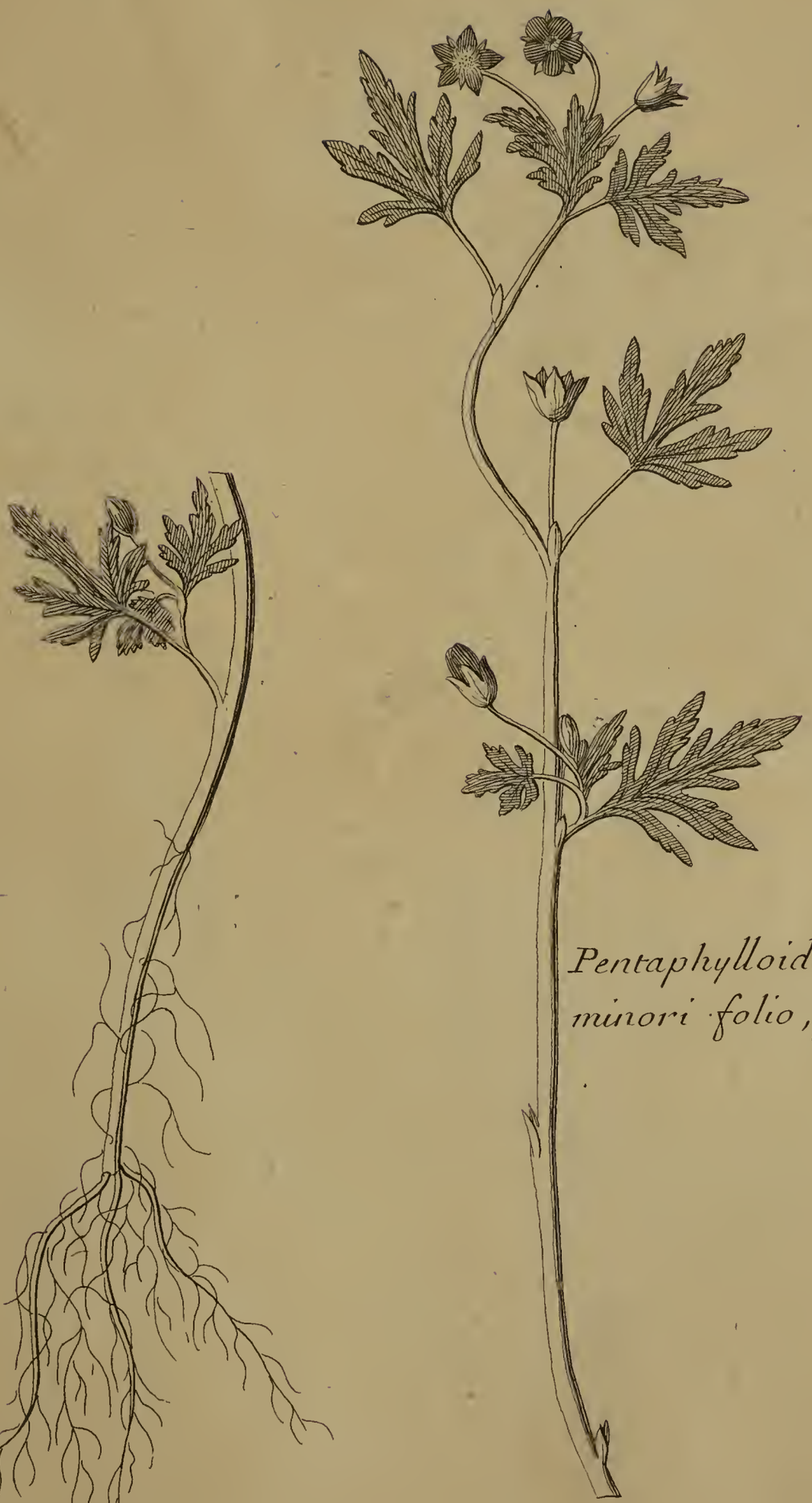
P.L. Feuillée Bot. Reg. del. P. Giffart Sculp.

Periclymenum foliis acutis, floribus profundei dissectis. vulgò y tiu.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.

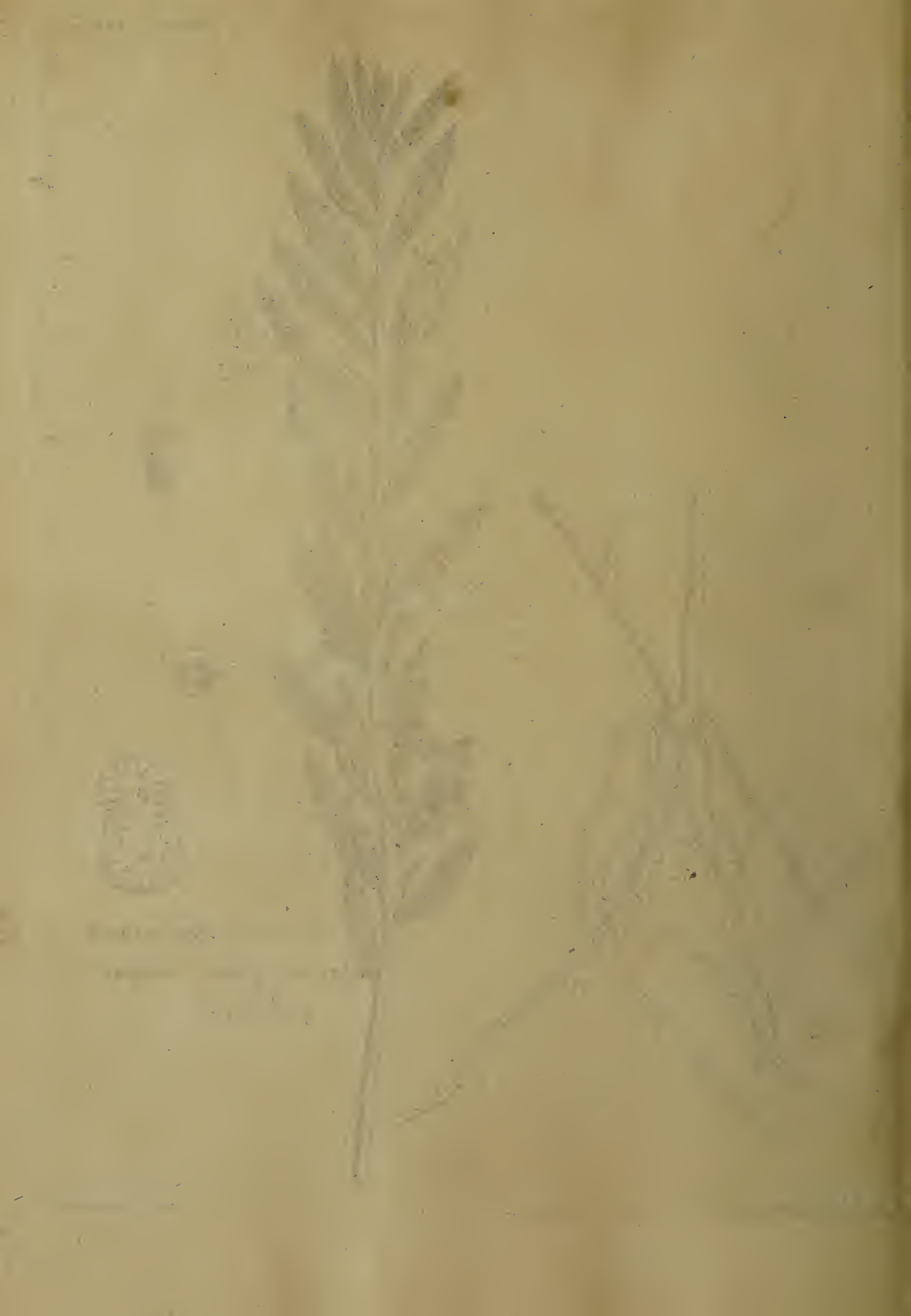
Stramonioides arboreum, oblongo et integro folio, fructu Lævi. vulgo Flori pondio

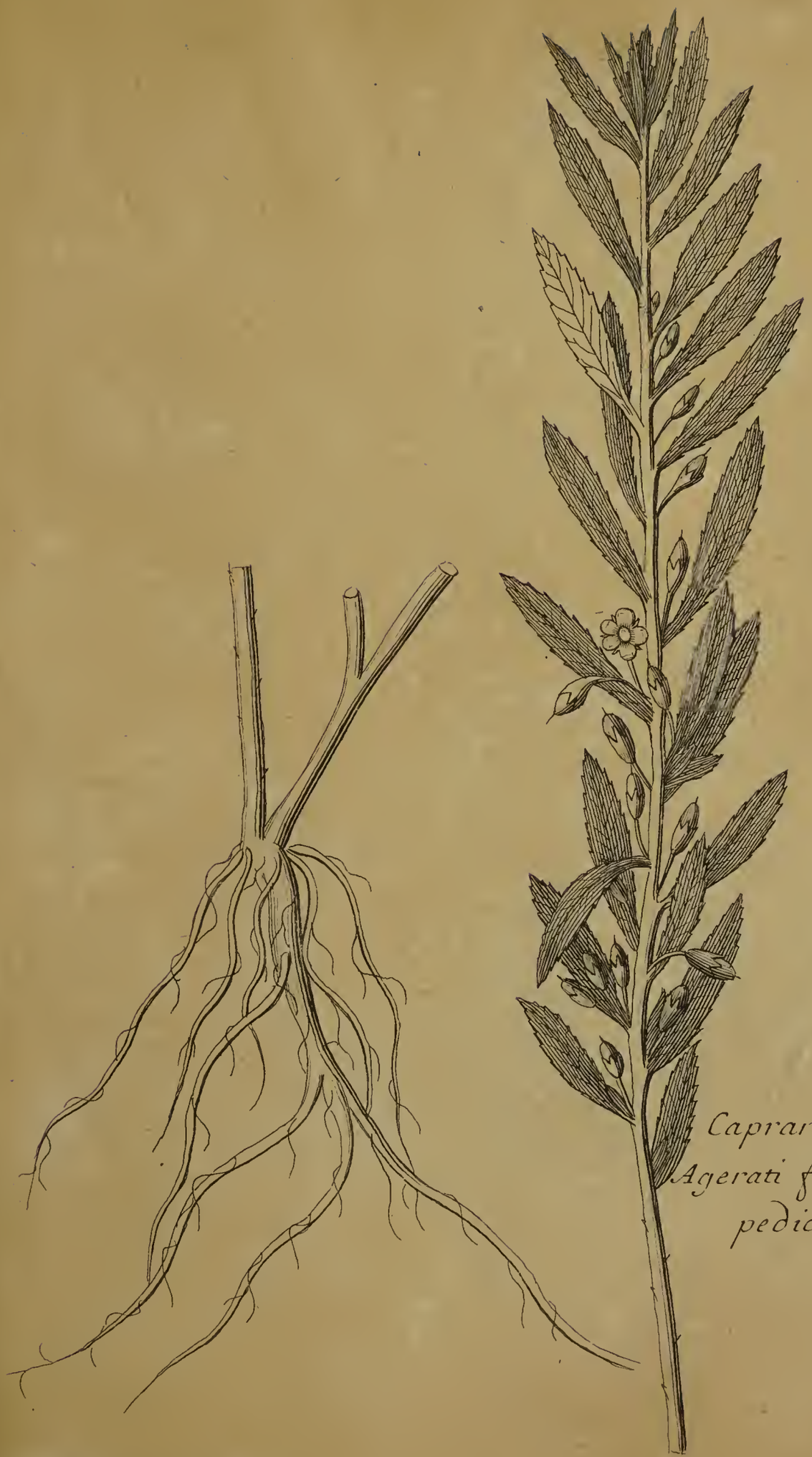


Pentaphylloides Alceæ
minori folio, flore purpureo.

P.J. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.



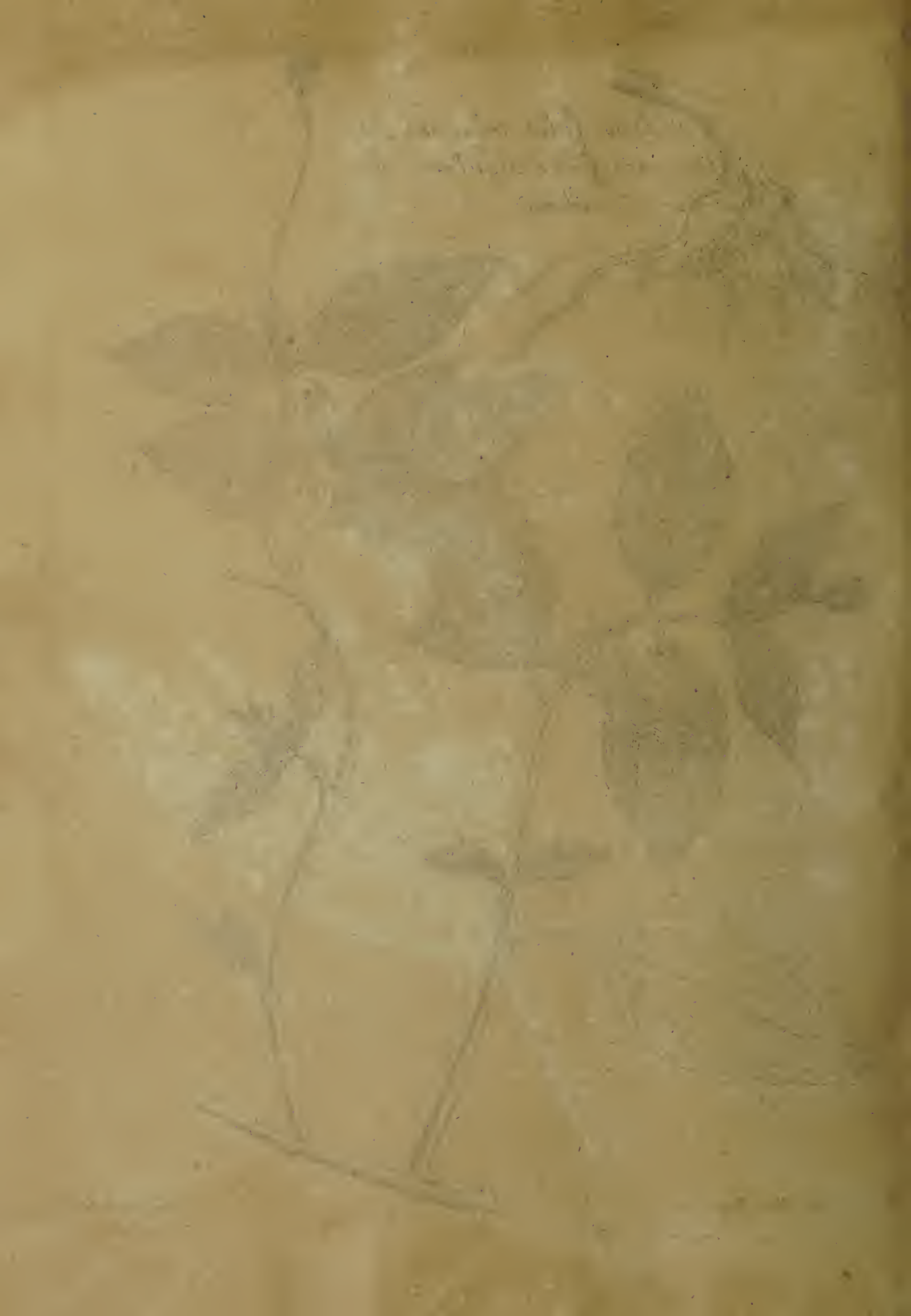


Capraria Peruviana, Agerati foliis absque pediculis.

Cynoglossum foliis nervosis acutissimis.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.



Bidens folio trinervi, lanceato, flore Sigulari et radiato.

P.L. Feuillée Bot. Reg. del.

P. Giffart Sculp.